



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1516-845X

Novembro, 2001

Documentos35

Recomendação e Nível de Adoção de Tecnologias Agrícolas em Mato Grosso do Sul

Geraldo Augusto de Melo Filho
Camilo Plácido Vieira
Alceu Richetti
João Ronaldo Novachinski

Dourados, MS
2001

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agropecuária Oeste
BR 163, km 253,6 - Trecho Dourados-Caarapó
Caixa Postal 661
79804-970 Dourados, MS
Fone: (67) 425-5122
Fax: (67) 425-0811
www.cpao.embrapa.br
E-mail: sac@cpao.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: Júlio Cesar Salton
Secretário-Executivo: Guilherme Lafourcade Asmus
Membros: Camilo Placido Vieira, Clarice Zanoni Fontes, Crêbio José Ávila,
Eli de Lourdes Vasconcelos, Fábio Martins Mercante e Mário Artemio Urchei

Supervisor editorial: Clarice Zanoni Fontes
Revisor de texto: Eliete do Nascimento Ferreira
Normalização bibliográfica: Eli de Lourdes Vasconcelos
Tratamento da ilustração da capa: Nilton Pires de Araújo
Editoração eletrônica: Eliete do Nascimento Ferreira

1ª edição

1ª impressão (2001): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui
violação dos direitos autorais (Lei Nº 9.610).

CIP-Catálogo-na-Publicação.
Embrapa Agropecuária Oeste.

Recomendação e nível de adoção de tecnologias agrícolas em Mato Grosso do Sul /
Geraldo Augusto de Melo Filho... [et al.]. ¾ Dourados: Embrapa Agropecuária
Oeste, 2001.

76p. ¾ (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 35).

ISSN 1516-845X

1. Tecnologia agrícola- Adoção- Recomendação- Brasil- Mato Grosso do Sul. I. Melo
Filho, Geraldo Augusto de. II. Título. III. Série.

CDD 630.71508171

Autores

Geraldo Augusto de Melo Filho

Eng. Agr., Pesquisador, M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste,
Caixa Postal 661, 79804-970 - Dourados, MS.

Fone: (67) 425-5122

E-mail: geraldo@cpao.embrapa.br

Camilo Placido Vieira

Eng. Agr., Pesquisador, M.Sc., Embrapa Agropecuária
Oeste/Unidade de Execução de Pesquisa e Desenvolvimento de
Mato Grosso, Alameda Dr. Anníbal Molina s/nº, 78115-901 -
Várzea Grande, MT.

Fone: (65) 685-0333,

E-mail: uep.mt@terra.com.br

Alceu Richetti

Adm., M.Sc., Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa Postal 661,
79804-970 - Dourados, MS.

Fone: (67) 425-5122

E-mail: richetti@cpao.embrapa.br

João Ronaldo Novachinski

Adm., Analista de Sistema, Embrapa Agropecuária Oeste, Caixa
Postal 661, 79804-970 - Dourados, MS.

Fone: (67) 425-5122

E-mail: jronaldo@cpao.embrapa.br

EM BRANCO

Apresentação

O trabalho das instituições de Pesquisa e Desenvolvimento não encerram-se com a conclusão de experimentos e com a validação dos resultados junto aos usuários. É necessária a execução de ações que resultem na efetiva adoção das tecnologias e informações geradas, para, desta forma, cumprir com a missão da instituição.

Assim, esta publicação é de suma importância para todo o ambiente técnico-científico do Estado de Mato Grosso do Sul, por apresentar um retrato atual da situação tecnológica no setor primário. Através das várias tabelas, que sintetizam exaustiva pesquisa nas principais regiões produtoras, pode-se verificar as recomendações efetuadas pela Assistência Técnica e o nível de adoção das tecnologias agrícolas no Estado.

Tais informações são relevantes por apresentar aspectos que necessitam de maior esforço da Pesquisa e dos setores envolvidos na transferência das informações, além de associar os resultados obtidos à atuação dos profissionais da Assistência Técnica.

José Ubirajara Garcia Fontoura
Chefe-Geral

EM BRANCO

Sumário

1. Introdução.....	9
2. Objetivo.....	13
3. Metodologia.....	13
4. Tecnologias Recomendadas pela Assistência Técnica...	15
4.1. Fertilidade dos Solos.....	15
4.2. Preparo do Solo.....	26
4.3. Sistema Plantio Direto - SPD.....	27
4.4. Herbicidas e Plantas Daninhas.....	31
4.5. Cultivares.....	36
4.6. Doenças.....	41
4.7. Irrigação.....	45
4.8. Meteorologia.....	46
4.9. Integração Agricultura-Pecuária.....	48
4.10. Colheita.....	50
4.11. Comercialização.....	52
5. Aspectos da Assistência Técnica aos Produtores.....	52
6. Nível de Adoção das Tecnologias.....	58
7. Sugestões de Temas para Pesquisa e Difusão (Demandas), por Ordem de Citação.....	58
8. Agradecimentos.....	72
9. Referências Bibliográficas.....	75

EM BRANCO

Recomendação e Nível de Adoção de Tecnologias Agrícolas em Mato Grosso do Sul

Geraldo Augusto de Melo Filho
Camilo Plácido Vieira
Alceu Richetti
João Ronaldo Novachinski

1. Introdução

Até o final da década de 60, o potencial agrícola do atual Estado de Mato Grosso do Sul concentrava-se na região de Dourados, na área da antiga Colônia Federal, um projeto de colonização iniciado em 1943, em uma área de 300.000 ha dividida em lotes de aproximadamente 30 ha. Portanto, eram pequenas propriedades que produziam, principalmente, algodão, amendoim, milho e arroz em várzeas, utilizando baixa tecnologia, com trabalho manual e mecanização de tração animal.

A grande expansão da agricultura em Mato Grosso do Sul iniciou-se na década de 70 (Tabela 1), quando ocorreu a ocupação das áreas de campo por agricultores provenientes da Região Sul do País, visando principalmente às culturas de soja, trigo, arroz de sequeiro e milho. Esses agricultores utilizavam um nível de tecnologia mais avançado, principalmente no que diz respeito à mecanização, correção de acidez do solo, adubação e uso de sementes selecionadas. Entretanto, os produtores não dispunham de tecnologias desenvolvidas ou adaptadas especificamente para essa nova região.

Naquela época, os trabalhos de pesquisa agropecuária no País eram de responsabilidade do Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária - DNPEA, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. As atividades de pesquisa no Estado eram conduzidas pelo Instituto de Pesquisa Agropecuária do Oeste - IPEAO, com sede na fazenda Modelo, situada no município de Terenos, a

Tabela 1. Área, produção e rendimento médio de grãos e fibras dos principais produtos agrícolas cultivados em Mato Grosso do Sul, médias trianuais do período 1977/79 a 1998/00.

Período	Algodão			Soja			Arroz		
	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
1977-1979	51.392	66.882	1.287	495.354	664.597	1.356	959.274	990.946	900
1980-1982	44.528	68.807	1.542	808.786	1.405.823	1.736	409.434	431.820	1.060
1983-1985	47.975	74.254	1.546	1.138.033	2.120.920	1.868	257.994	385048	1.302
1986-1988	50.108	67.534	1.348	1.177.975	2.243.148	1.907	262.681	357.004	1.347
1989-1991	47.293	80.864	1.708	1.196.123	2.291.318	1.913	124.489	216.000	1.747
1992-1994	51.370	75.754	1.559	1.031.298	2.176.448	2.105	111.522	223.802	2.038
1995-1997	48.751	83.257	1.781	917.677	2.153.546	2.358	83.300	235.823	2.852
1998-2000	47.877	110.577	2.316	1.083.748	2.509.400	2.320	77.834	292.366	3.859

Período	Milho - 1ª Safra			Milho - 2ª Safra			Trigo		
	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Produtividade (kg/ha)
1977-1979	148.544	215.427	1.394	0	0	0	59.591	42.206	733
1980-1982	128.675	226.311	1.757	0	0	0	121.834	96.012	802
1983-1985	127.779	271.980	2.121	0	0	0	145.372	197.560	1.303
1986-1988	213.915	535.062	2.445	0	0	0	388.540	453.553	1.168
1989-1991	265.470	722.826	2.702	17.902	28.744	1.611	203.284	229.874	1.152
1992-1994	243.310	772.826	3.144	118.204	183.552	1.616	87.373	84.518	1.033
1995-1997	282.47	1.169.419	4.146	202.358	443.392	2.135	33.566	38.955	1.159
1998-2000	159.297	693.651	4.276	302.664	868.351	2.809	35.470	52.116	1.469

Fonte: Anuário... [1978, 1980, 1982, 1984, 1986, 1987/88, 1989, 1992, 1995, 1997, 1998]; Levantamento... (2000).

23 km de Campo Grande. Na segunda metade da década de 70 foram implantadas no Estado de Mato Grosso do Sul três unidades de pesquisa da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, que substituiu o DNPEA. A Embrapa Gado de Corte foi instalada em Campo Grande. A Embrapa Pantanal, em Corumbá e a Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados.

O trabalho de pesquisa agrícola iniciou-se com esforços concentrados na área de melhoramento para a criação e recomendação de cultivares adaptados às condições locais, pois os primeiros materiais cultivados tinham sido desenvolvidos em outros Estados. Esse trabalho foi extremamente importante para a consolidação da agricultura no Estado de Mato Grosso do Sul.

Progressivamente, foram desenvolvidas outras tecnologias, como manejo de pragas, época de plantio e correção da fertilidade do solo que, ao longo do tempo, proporcionaram a melhoria gradativa do desempenho das culturas exploradas (Tabela 1).

Atualmente, além da Embrapa, o Estado conta com o trabalho de diversas instituições que desenvolvem pesquisa, destacando-se, entre outras, o Instituto de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - IDATERRA (ex-Empresa de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - EMPAER), a Fundação MS, a Fundação Chapadão, a Fundação Vegetal, a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, o Centro Universitário da Grande Dourados - UNIGRAN e a Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - UNIDERP.

A difusão das tecnologias geradas pelos órgãos de pesquisa para os produtores rurais é realizada pela rede de assistência técnica que atua no Estado. A assistência oficial, prestada pelo governo estadual era, até recentemente, de competência da EMPAER, que foi sucedida pelo IDATERRA, que atende, principalmente, os pequenos produtores assentados pelo programa de reforma agrária. A assistência técnica privada é prestada, principalmente, pelos Escritórios de Planejamento, com vinculação ou não aos financiamentos bancários e pelas cooperativas que, atualmente, tem alcance menor do que já tiveram há alguns anos.

Outro importante agente de assistência técnica são as empresas que comercializam insumos. Essas empresas prestam assistência técnica referente aos

produtos que comercializam, por meio de engenheiros agrônomos e técnicos bem treinados.

A geração e difusão de tecnologias tiveram significativo impacto no crescimento da produtividade da agricultura estadual ao longo do tempo. Na Tabela 1 encontram-se dados de área, produção e produtividade dos principais produtos agrícolas de Mato Grosso do Sul. Verifica-se que a partir de 1977, quando se iniciaram as ações mais vigorosas de pesquisa agrônômica, ocorreu notável crescimento da produtividade. A produtividade da soja de 1977 a 2000 cresceu 71,09%, o algodão 79,95% e o milho 1ª safra, 206,7%. O milho 2ª safra (milho safrinha) cultivado em sucessão à soja começou a ter importância econômica somente a partir de 1989. No período de dez anos a produtividade aumentou 74,36%, indicando um grande avanço do nível tecnológico empregado, destacando-se a criação de híbridos adaptados às condições climáticas do outono/inverno.

No mesmo período, o arroz teve um crescimento de 306,55% na produtividade, explicado pelo fato de, atualmente, ser cultivado apenas o arroz irrigado com alto grau de tecnologia. Quanto ao cultivo do trigo, houve drástica redução na área cultivada, porém a produtividade dobrou em relação à década de 80.

Apesar do grande crescimento observado nos últimos anos, os níveis de produtividade poderão alcançar patamares mais elevados, em vista da infraestrutura de geração e difusão de tecnologias atualmente existente, tanto do poder público quanto da iniciativa privada. Vale destacar que os próprios agricultores fazem parte desse esforço haja vista a existência, no Estado, de três Fundações que têm como objetivo a geração e a difusão de tecnologias.

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho foi identificar as tecnologias que estão sendo recomendadas pela rede de assistência técnica de Mato Grosso do Sul e seu nível de adoção. O trabalho também visou realizar um levantamento de demandas ou temas que carecem de informações e que, portanto, devem ser pesquisados.

3. Metodologia

O trabalho foi realizado nas principais regiões agrícolas do Estado de Mato Grosso do Sul, compreendendo 16 municípios: Amambai, Aral Moreira, Camapuã, Campo Grande, Chapadão do Sul, Costa Rica, Douradina, Dourados, Itaporã, Laguna Carapã, Maracaju, Nova Andradina, Ponta Porã, Rio Brilhante, São Gabriel do Oeste e Sidrolândia, na safra 1999/2000.

O estudo foi realizado junto à rede de assistência técnica de Mato Grosso do Sul, principalmente os Escritórios de Planejamento, compostos basicamente por engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas. Geralmente, a assistência técnica está vinculada ao crédito rural tomado pelos produtores. Os produtores assistidos por esses escritórios conduzem suas atividades com visão empresarial, os quais são usuários dos resultados da pesquisa agropecuária, demandam tecnologia e praticam agricultura mecanizada. Praticamente, todos os escritórios de planejamento em atividade no Estado participaram do estudo.

No caso do IDATERRA, apenas alguns escritórios foram contatados, pois a maioria deles dedica-se exclusivamente aos produtores assentados pelo programa de reforma agrária. Como esses produtores utilizam baixo nível de tecnologia, os técnicos não tinham como responder à maioria das questões relacionadas às recomendações técnicas.

Outros segmentos avaliados foram as empresas de insumos, cooperativas, secretarias municipais de agricultura e a Agência Estadual de Defesa Sanitária e Vegetal - IAGRO.

Neste trabalho avaliaram-se um total de 47 empresas ou escritórios de assistência técnica, com 111 profissionais consultados (Tabela 2).

As informações foram obtidas pessoalmente, através da aplicação de questionários por pesquisadores da Embrapa Agropecuária Oeste, junto aos técnicos em seus locais de trabalho.

Na tabulação dos dados foram obtidas médias do Estado e das regiões norte e sul. No trabalho, detalhou-se a frequência de recomendação das principais tecnologias disponíveis e o nível de adoção pelos agricultores. Foram também identificados temas ou demandas para pesquisa e/ou difusão de tecnologias.

4. Tecnologias Recomendadas pela Assistência Técnica

4.1. Fertilidade dos Solos

Tabela 2. Número de escritórios ou empresas de assistência técnica e de profissionais, por município avaliado, em Mato Grosso do Sul.

Município	Escritórios ou empresas			Profissionais		
	Região Sul	Região Norte	Estado	Região Sul	Região Norte	Estado
Amambai	1		1	2		2
Aral Moreira	2		2	4		4
Camapuã		3	3		4	4
Campo Grande		2	2		2	2
Chapadão do Sul		3	3		6	6
Costa Rica		1	1		2	2
Douradina	1		1	2		2
Dourados	10		10	35		35
Itaporã	1		1	2		2
Laguna Carapã	2		2	3		3
Maracaju	3		3	3		3
Nova Andradina	1		1	2		2
Ponta Porã	4		4	19		19
Rio Brillhante	3		3	4		4
São Gabriel do Oeste		6	6		11	11
Sidrolândia	4		4	10		10
Total	32	15	47	86	25	111

Com respeito à periodicidade das análises de solo, verificou-se que a maioria dos técnicos recomenda sua realização todos os anos, principalmente os da região norte (80%). Na região sul, os que preferem a realização da análise de solo anualmente constituem 56,25%, enquanto 43,75% a indicam a cada dois anos.

A maior preferência em realizar análise anualmente, na região norte, pode estar ligada ao fato de ser área de abertura mais recente que o sul, exigindo maior periodicidade na amostragem do solo.

No sistema convencional a prática de retirada de amostra de solo é de 0 a 20 cm

de profundidade, porque é a faixa revolvida pelos implementos. Como no Sistema Plantio Direto - SPD não há movimentação do solo recomenda-se fracionar a retirada de amostras de 0-10 e 10-20 cm.

O levantamento realizado detectou que no SPD 50,46% dos técnicos realizam a amostragem até 20 cm, 11,51% realizam somente na camada de 0-10 cm e apenas 27,96% utilizam a recomendação da pesquisa de fracionar as retiradas em duas camadas, separadamente (0-10 e 10-20).

Já no sistema convencional, mais de 70% dos técnicos preferem retirar as amostras na camada de 0-20 cm.

O método mais utilizado para se calcular a quantidade de calcário para a correção do solo é o de saturação por bases, preferido por 73,33% no norte e 90,63% no sul.

PERIODICIDADE DE AMOSTRAGEM DE SOLO

Periodicidade	Estado	Sul (%)	Norte
Anual	68,13	56,25	80,00
A cada dois anos	25,21	43,75	6,67
A cada três anos	0,00	0,00	0,00
Ao verificar necessidade	6,66	0,00	13,33
Total	100,00	100,00	100,00

A preferência dos técnicos pela saturação por bases pode ser explicada pelo fato de se constituir um método tecnicamente mais aperfeiçoado, pois leva em consideração as bases trocáveis do solo analisado, ao contrário do outro método que, na maioria dos casos, considera apenas o alumínio trocável.

Para se proceder à interpretação dos resultados da análise do solo, os técnicos preferem utilizar as tabelas da Embrapa. Isto significa que os técnicos estão prestigiando e usando as informações locais dos órgãos de pesquisa.

Os dois laboratórios mais utilizados para análise de solo no Estado são o da Embrapa Agropecuária Oeste, em Dourados, preferido por 20,31% dos técnicos, e o Solos em Campo Grande, por 30,41%. Na região sul, a maioria dos técnicos (40,62%) envia as amostras de solo para o laboratório da Embrapa em Dourados. Na região norte, a maioria (35,84%) envia para o laboratório Solos, em Campo

PROFUNDIDADE DAS AMOSTRAS DE SOLO

Profundidade (cm)	Sistema Plantio Direto		
	Estado	Sul (%)	Norte
0 a 10	11,51	9,68	13,33
0 a 20	50,46	54,84	46,07
0 a 10 e 10 a 20	27,98	22,58	33,33
0 a 20 e 20 a 40	0,00	0,00	0,00
Outra	9,79	12,90	6,67
Total	100,00	100,00	100,00

Profundidade (cm)	Sistema Convencional		
	Estado	Sul (%)	Norte
0 a 10	0,00	0,00	0,00
0 a 20	70,84	75,00	66,67
0 a 10 e 10 a 20	0,00	0,00	0,00
0 a 20 e 20 a 40	12,71	18,75	6,67
Outra	16,46	6,25	26,67
Total	100,00	100,00	100,00

Grande.

Mais de 70% dos técnicos recomendam a aplicação do calcário em superfície no SPD, chegando perto de 90% entre os que atuam no norte do Estado. A dosagem de até 1,0 t/ha, por vez, é recomendada por 27,57% e o restante (72,44%), de 1,0 a 2,0 t/ha. Não foi verificada indicação acima de 2,0 t/ha.

A recomendação de fosfatagem pelos técnicos é bastante elevada (90%). Alguns

MÉTODO PARA CÁLCULO DE CORREÇÃO DA ACIDEZ DO SOLO

Método	Estado	Sul (%)	Norte
Neutralização de Al e suprimento de Ca e Mg	18,03	9,37	26,67
Saturação por bases	81,97	90,63	73,33
Total	100,00	100,00	100,00

poucos acreditam que a adubação de manutenção é suficiente para suprir o solo com fósforo, o que não é correto.

Os técnicos informaram que o superfosfato simples é o fertilizante mais recomendado (57,41%) no Estado, mas na região norte a indicação chega a

MEIOS DE INTERPRETAÇÃO DA ANÁLISE DE SOLO

Meio	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Software	14,95	15,63	14,29
Tabelas da <i>Embrapa</i>	66,52	68,74	64,29
Outras fontes	18,53	15,63	21,42
Total	100,00	100,00	100,00

71,43%. Os fosfatos naturais reativos (Gafsa, Arad, Carolina do Norte), com 26,23% de indicação, ocupam a segunda posição, superando o superfosfato triplo (6,90%) e o Yoorin (10,47%).

No Estado, a análise de micronutrientes deveria ser realizada sempre, na opinião de 22,08% dos técnicos. Mas, a grande maioria (62,08%) recomenda somente algumas vezes, apenas quando a julgam necessária. Entretanto, 15,84% dos

LABORATÓRIOS UTILIZADOS PARA ANÁLISE DE SOLO

Nome do laboratório	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Agroanálise – Cuiabá, MT	7,15		14,29
Agrolab – Ponta Porã, MS	3,13	6,25	
Campos – Paracatu, MG	3,57		7,14
<i>Embrapa</i> – Dourados, MS	20,31	40,62	
Fundação Nishimura – Pompéia, SP	4,69	9,37	
IAC – Campinas, SP	3,13	6,25	
IAGRO – Campo Grande, MS	8,70	3,13	14,29
ICASA – Campinas, SP	6,70	6,25	7,14
Labor Solo – Londrina, PR	3,57		7,14
Solocria – Goiânia, GO	3,51		7,02
Solos – Campo Grande, MS	30,41	25,00	35,84
Unital – Campinas, SP	5,13	3,13	7,14
Total	100,00	100,00	100,00

técnicos não utilizam a análise de micronutriente, pois provavelmente os solos dos produtores assistidos não apresentam sintomas de deficiência de microelementos.

A análise foliar ainda não é utilizada com muita frequência, pois apenas 11,15%

RECOMENDAÇÃO DE CALCÁRIO EM SUPERFÍCIE NO SPD

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Não	26,97	40,62	13,33
Sim	73,03	59,38	86,67
3 Até 1,0 t/ha	27,57	16,67	38,46
3 1,0 a 2,0 t/ha	72,44	83,33	61,54
• Mais que 2 t/ha	0,00	0,00	0,00

dos técnicos a solicitam sempre, 68,33% algumas vezes e 20,52% não a solicitam.

A única maneira de aplicar micronutrientes que não foi citada pelos técnicos, é a foliar.

A fonte de micronutriente significativamente mais utilizada são as fritas (FTE, MIB), com 69,02 de indicação no Estado, alcançando 79,99% no norte. A segunda fonte mais importante são os sulfatos (21,08% no Estado).

Quanto ao critério de recomendação da adubação, a maioria dos técnicos toma como base o resultado da análise do solo e calcula a quantidade de adubo de uma

RECOMENDAÇÃO DE FOSFATAGEM

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Não	9,79	12,90	6,67
Sim	90,22	87,10	93,33
- Fosfatos naturais reativos	26,23	31,03	21,43
- Superfosfato simples	57,41	41,38	71,43
- Superfosfato triplo	6,90	13,79	0,00
- Yoorin	10,47	13,79	7,14

fórmula disponível no mercado, tentando aproximar-se do requerimento de nutrientes indicado.

Existe uma pequena percentagem (11,15%) que recomenda quantidade e fórmulas padronizadas sem proceder à análise do solo. A preparação de fórmulas específicas, em conformidade com a análise do solo, é insignificante, talvez pelo fato da dificuldade de prepará-las na fazenda, ou, quando encomendadas, em

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Não solicita	15,84	25,00	6,67
Solicita algumas vezes	62,08	37,50	86,66
Sempre solicita	22,08	37,50	6,67
Total	100,00	100,00	100,00

virtude de problemas no prazo de entrega, preço mais elevados, etc.

As fórmulas indicadas pela grande maioria dos técnicos são a 0-20-20 para soja

RECOMENDAÇÃO DE ANÁLISE FOLIAR

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Não solicita	20,52	34,37	6,67
Algumas vezes	68,33	50,00	86,66
Sempre	11,15	15,63	6,67
Total	100,00	100,00	100,00

(82,60%), a 8-20-20 para milho 1ª safra (73,53%), milho 2ª safra (50%), algodão (50%), trigo (54,54%) e feijão (50%). Além da fórmula 8-20-20, são citadas também

MÉTODO DE APLICAÇÃO DE MICRONUTRIENTES

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Na semente	30,10	46,88	13,33
Formulado no adubo	37,19	34,38	40,00
Foliar	0,00	0,00	0,00
Na semente e no adubo	32,71	8,74	46,67
Total	100,00	100,00	100,00

a 15-15-15 para milho safrinha, a 5-25-25 para algodão e a 5-20-30 para trigo. Observa-se que a fórmula 8-20-20 é indicada para cinco tipos de cultura diferentes.

A média ponderada de recomendação de adubação no Estado é de

FONTES DE MICRONUTRIENTES MAIS RECOMENDADAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Fritas (FTE, MIB)	69,02	58,06	79,99
Óxido	4,95	3,23	6,67
Sulfato	21,08	35,48	6,67
Outras	4,95	3,23	6,67
Total	100,00	100,00	100,00

321 kg/ha para a cultura de soja, 351 kg/ha para milho 1ª safra, 177 kg/ha para milho 2ª safra, 228 kg/ha para trigo, 455 kg/ha para algodão e 215 kg/ha para feijão.

Com exceção da cultura do trigo, as dosagens recomendadas para a região norte

RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO: CRITÉRIOS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Quantidade e fórmula padronizadas sem análise	11,15	15,63	6,67
Quantidade e fórmula padronizadas com análise	85,73	78,13	93,33
Fórmula preparada conforme análise	3,12	6,24	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

são significativamente maiores que para o sul. Esse fato talvez possa ser explicado pela maior estabilidade climática no norte durante os cultivos de verão, motivando os produtores a usarem mais insumos, com menor risco.

Talvez pelo fato da cultura do milho 2ª safra apresentar um risco elevado, os

técnicos, em sua grande maioria (80,88%), não recomendam adubação de cobertura, visando reduzir custos.

Entretanto, para o milho 1ª safra a adubação de cobertura com nitrogênio é uma tecnologia consagrada, pois o cultivo é de menor risco. A constatação de apenas 55,32% de recomendação deve ser motivo de investigação para se conhecer os verdadeiros motivos desse baixo nível de recomendação de adubação de cobertura.

Em média, são recomendados pelos técnicos 150 kg/ha de sulfato de amônio ou

FÓRMULAS DE ADUBAÇÃO DE MANUTENÇÃO MAIS RECOMENDADAS NO ESTADO

Cultura	Fórmula	Recomendação (%)
Soja	0-20-20	82,60
	Outras	17,40
Milho – 1ª Safra	8-20-20	75,53
	Outras	26,47
Milho – 2ª Safra	8-20-20	50,00
	15-15-15	30,00
	Outras	20,00
Algodão	8-20-20	50,00
	5-25-25	50,00
Trigo	8-20-20	54,54
	5-20-30	36,36
	Outras	9,10
Feijão	8-20-20	50,00
	Outras	50,00

126 kg/ha de uréia, em cobertura para o milho 1ª safra. Para o milho 2ª safra, 200 kg/ha de sulfato de amônio ou 111 kg/ha de uréia. Como a concentração de nitrogênio é duas vezes maior na uréia, os produtores que usarem as citadas dosagens de sulfato de amônio, no milho 1ª safra, estarão subdosando.

A adubação de cobertura com potássio não é uma prática muito recomendada no sul, independente da cultura. Entretanto, no norte é recomendada de forma

DOSES DE ADUBO DE MANUTENÇÃO MAIS RECOMENDADAS

Cultura/Fórmula	Estado Dose (kg/ha)	Sul		Norte	
		Dose (kg/ha)	Recomendação (%)	Dose (kg/ha)	Recomendação (%)
Soja (0-20-20)	321	250	33,0	340	69,0
		300	26,0	375	25,0
		350	20,0		
		Outras	21,0	Outras	6,00
Milho 1ª Safra (8-20-20)	351	300	41,0	350	42,0
		250	35,0	400	42,0
		400	18,0	550	16,0
		Outras	6,0		
Milho 2ª Safra (8-20-20)	177	150	37,0	200	62,5
		175	30,0	150	37,5
		225	15,0		
		Outras	18,0		
Trigo (8-20-20)	228	300	37,5	200	100,0
		250	37,5		
		200	25,0		
		Outras			
Algodão (8-20-20)	455	300	75,0	400	33,3
		480	25,0	500	33,3
				800	33,3
				200	100,0
Feijão (8-20-20)	215	200	60,0		
		275	40,0		

significativa, chegando a 80% na cultura da soja, 66,66% no algodão e 41,67% no milho. Essa maior recomendação pelos técnicos do norte deve estar relacionada à maior segurança na produção desta região, que tem maior estabilidade climática que no sul do Estado.

Pode-se considerar que a frequência de recomendação de inoculante pelos técnicos é alta, pois 68,66% recomendam o uso anual e 16,48% a cada dois anos,

RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO DE COBERTURA COM NITROGÊNIO EM MILHO

Alternativa	Sim	Não
	(%)	
Milho 1ª Safra	55,32	44,68
Milho 2ª Safra	19,12	80,88

totalizando 85,14%. Na região norte, essa recomendação chega a 92,86%.

Deve-se salientar que a inoculação na cultura da soja é indispensável em áreas de primeiro cultivo, para a obtenção de altas produtividades, já que a bactéria fixadora de nitrogênio (*bradirrizóbio*), nesta leguminosa, não ocorre naturalmente nos solos brasileiros. Além disso, tem-se observado que a inoculação em áreas de cultivo anterior de soja, apesar de demonstrar resultados menos expressivos do que em solos de primeiro ano de cultivo, proporciona incrementos de 4% a 15% no rendimento de grãos.

O inoculante mais recomendado no Estado é o formulado em turfa (72,15%), estando o líquido em segundo lugar (17,96%).

QUANTIDADE MÉDIA (kg/ha) DE ADUBO NITROGENADO APLICADO EM COBERTURA

Cultura	Produto	Estado	Sul	Norte
Milho 1ª Safra	Sulfato de Amônio	150	176	123
	Uréia	126	120	132
Milho 2ª Safra	Sulfato de Amônio	200	200	-
	Uréia	111	98	125

Destaca-se que os inoculantes turfosos, líquidos ou outras formulações, devem conter uma população mínima de 1×10^8 células por grama ou ml de inoculante e serem devidamente registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Na cultura do feijão em Mato Grosso do Sul a recomendação de inoculante pelos técnicos é de apenas 38,27%. Os motivos desse baixo nível de recomendação é o desconhecimento da tecnologia citado por 61,54% dos técnicos e a falta de

RECOMENDAÇÃO DE POTÁSSIO EM COBERTURA

Alternativa	Estado		Sul		Norte	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Soja	48,06	51,94	16,13	83,87	80,00	20,00
Milho	24,40	75,60	7,14	92,86	41,67	58,33
Algodão	41,22	58,78	15,78	84,22	66,67	33,33
Feijão	2,28	97,72	4,55	95,45	0,00	100,00

produto no mercado (23,08%).

4.2. Preparo do Solo

Os produtores que não adotam o SPD realizam o preparo do solo. Além das

USO DE INOCULANTE EM SOJA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Anualmente	68,66	51,61	85,72
A cada dois anos	16,48	25,81	7,14
A cada três anos	5,18	3,23	7,14
Não recomenda	9,68	19,35	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

gradagens pesada e leve, escarificação é outra operação de preparo do solo utilizada por esses produtores. A escarificação é uma tecnologia recomendada por todos os técnicos da região norte e quase todos da região sul do Estado de Mato Grosso do Sul.

Como média estadual, o uso da escarificação, anualmente, é recomendado por 33,22%, e a cada dois anos ou mais por 66,78% dos técnicos. Nesse último caso, a frequência de recomendação é substancialmente maior entre os técnicos da região norte (78,57%).

4.3. Sistema Plantio Direto - SPD

A análise do perfil do solo dos produtores que usam o SPD é realizada no Estado, em média, por apenas 18,57% dos técnicos, sendo que no norte a situação é ainda mais preocupante (7,14%).

Como a análise do perfil do solo é recomendada para detectar problemas de

TIPO DE INOCULANTE RECOMENDADO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Liofilizado ou pó molhável	8,70	6,45	13,33
Líquido	19,57	22,58	13,33
Turta	71,74	70,97	73,33

compactação e como o SPD requer que o solo apresente-se em boas condições físicas, seria importante que houvesse maior divulgação da importância desta prática.

Com a elevação da taxa de câmbio do real com relação ao dólar, ocorreu aumento

RECOMENDAÇÃO DO USO DE INOCULANTE EM FEIJÃO

Alternativa	Recomendação (%)
Sim	38,27
Não	61,73
Total	100,00

PORQUE NÃO RECOMENDA INOCULANTE PARA FEIJÃO

Alternativa	Frequência (%)
Não conhece perfeitamente a tecnologia	61,54
Falta o produto no mercado	23,08
Outros motivos	15,38
Total	100,00

no preço de herbicidas, motivando alguns produtores a abandonar o SPD. Conforme pode-se verificar, 58,25% dos técnicos informaram que nas suas regiões de atuação, na safra 99/2000, houve redução na área com SPD, com variações que vão de 5% até mais de 20%, sendo que as maiores reduções ocorreram na região sul do Estado.

Uma parcela significativa dos técnicos (47,35%) afirma que entre os fatores que influenciaram os produtores a reduzirem a área do SPD, destaca-se como mais

ESCARIFICAÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Recomenda	96,00	92,00	100,00
Não recomenda	4,00	8,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

importante o custo de produção. Os agricultores que abandonaram o SPD julgaram que o custo deste estaria maior que do convencional.

Entretanto, utilizando-se metodologia apropriada para estimativa de custo de

FREQÜÊNCIA DA ESCARIFICAÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Uma vez por ano	33,22	45,00	21,43
A cada dois anos ou mais	66,78	55,00	78,57
Total	100,00	100,00	100,00

produção conclui-se que no SPD o custo não é maior que no sistema convencional, apesar de apresentar uma despesa com insumos mais elevada, pois no SPD, além dos herbicidas pós-emergentes, utilizam-se, também, os de dessecação ou manejo (Melo Filho e Mendes, 1999 e Melo Filho e Lemes, 2000).

Como os insumos são geralmente comercializados com preços estabelecidos com base no dólar, a recente elevação na taxa de câmbio que resultou na desvalorização do Real levou os praticantes do SPD a ter seus custos com herbicidas majorados. Por esse motivo, alguns produtores julgaram que o SPD estaria inviabilizado economicamente e retornaram à prática do sistema

REALIZAÇÃO DE ANÁLISE DO PERFIL DO SOLO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	18,57	30,00	7,14
Não	81,43	70,00	92,86
Total	100,00	100,00	100,00

convencional. Entretanto, uma análise mais detalhada dos custos revela que esse conceito é equivocado porque as despesas com as operações de máquinas no SPD são muito menores que no convencional, mais que compensando a elevação dos gastos com herbicidas (Melo Filho, 2000).

Ausência de espécies alternativas para comporem o sistema de rotação de culturas (18,86%) e falta de conhecimento da tecnologia (14,65%) são outros dois fatores

REDUÇÃO DA ÁREA DE PLANTIO DIRETO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Não	41,75	40,63	42,86
Redução de até 5%	3,57	0,00	7,14
Redução de 6 a 10%	20,53	12,50	28,57
Redução de 11 a 20%	18,08	21,87	14,29
Redução maior de 20%	16,07	25,00	7,14
Total	100,00	100,00	100,00

FATORES RELACIONADOS À REDUÇÃO DO SPD

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Insucesso nas safras anteriores	2,63	5,26	0,00
Custo mais elevado que no Sistema Convencional	47,35	44,73	50,00
Falta de conhecimento da tecnologia pelo produtor	14,69	21,05	8,33
Infestação por ervas daninhas	8,12	7,91	8,33
Ausência de espécies alternativas para compor o sistema de rotação de culturas	18,86	21,05	16,67
Ocorrência de pragas	8,33	0,00	16,67
Total	100,00	100,00	100,00

importantes também citados como desestimuladores do SPD.

A grande maioria dos técnicos (60%) é de opinião que a cultura da soja no SPD apresenta produtividade 12,40% maior que no sistema convencional; 37,10% que a produtividade é igual. Portanto, pode-se considerar insignificante o entendimento de que a produtividade no SPD é menor. Não são grandes as diferenças de opinião entre os técnicos que atuam no sul e no norte do Estado.

Quanto à produtividade do milho 1ª safra no SPD e no sistema convencional, as opiniões dos técnicos são muito interessantes, ou mesmo surpreendentes. Entre os técnicos que atuam na região sul, 60,9% estão convencidos que a produtividade no SPD é 17,70% maior. Mas, apenas 18,20% dos técnicos do norte afirmam que tal produtividade é maior. Melo Filho & Richetti (1998) já teriam observado opinião semelhante entre os produtores de grãos de ambas as regiões. Na região norte, a maioria dos técnicos (45,40%) indica que a produtividade do milho 1ª safra no SPD é menor e 36,4% que é igual. O maior acréscimo de produtividade do SPD no sul do Estado pode estar relacionado ao fato desta região apresentar instabilidade climática bem mais freqüente que no norte. Como o SPD evita grandes perdas de umidade do solo, a diferença de produtividade é maior no sul que no norte.

No caso do milho 2ª safra (safrinha), tanto no sul quanto no norte do Estado, a grande maioria manifesta que a produtividade é maior no SPD que no convencional. O diferencial de acréscimo de produtividade é maior no milho de 2ª safra que no de 1ª safra. Talvez possa estar explicando o melhor desempenho do milho 2ª safra no SPD o fato de poder ser cultivado em melhor época, mais cedo que o Convencional, pois não existem operações de preparo do solo. Outro fator é que, não ocorrendo o preparo do solo, a perda de umidade é menor, numa época

OPINIÕES QUANTO À PRODUTIVIDADE DA SOJA NO SPD E CONVENCIONAL

Local	Produtividade maior no SPD		Produtividade menor no SPD		Produtividade igual
	Indicação (%)	Acréscimo (%)	Indicação (%)	Redução (%)	Indicação (%)
Estado	60,00	12,40	2,90	5,00	37,10
Sul	55,80	12,00	5,80	10,00	38,40
Norte	64,20	12,80	0,00	0,00	35,80

de precipitação pluviométrica normalmente mais baixa.

Apesar de ter ocorrido uma eventual redução na área do SPD pelos motivos já apontados, somente uma pequena parcela (9,78%) dos técnicos considera que a área de SPD no Estado apresenta tendência de redução. Cerca de 90% dos técnicos entrevistados, tanto do sul quanto do norte do Estado, acham que a área do SPD vai permanecer ou aumentar.

OPINIÕES QUANTO À PRODUTIVIDADE DO MILHO 1ª SAFRA NO SPD X CONVENCIONAL

Local	Produtividade maior no SPD		Produtividade menor no SPD		Produtividade igual
	Indicação (%)	Acréscimo (%)	Indicação (%)	Redução (%)	Indicação (%)
Estado	39,55	13,80	24,85	11,30	35,60
Sul	60,90	17,70	4,30	15,00	34,80
Norte	18,20	10,00	45,40	7,60	36,40

4.4. Herbicidas e Plantas Daninhas

Para se proceder a um controle mais racional das plantas daninhas dentro de uma propriedade é recomendável que se faça um levantamento de ocorrência das plantas daninhas e o mapeamento das áreas (Oliveira e Constantin, 2001).

Verificou-se, entretanto, que essa tecnologia é utilizada ou recomendada somente pela metade dos técnicos, mas não se determinou qual é o motivo dessa posição. Entretanto, sabe-se que esse mapeamento, freqüentemente, é realizado por técnicos das empresas que comercializam herbicidas.

Um grande número de plantas daninhas infesta as culturas de soja e milho no Estado, mas, entre as de folha larga, destacam-se leiteiro, corda-de-viola, trapoeraba e desmodium como as mais citadas, tanto no norte quanto no sul. Entre as de folha estreita, o destaque fica para a braquiária como a mais freqüente em ambas as regiões.

Os principais herbicidas recomendados para a cultura da soja no SPD são Glifosato e 2,4-D, utilizados para dessecação, e como pós-emergentes Verdict, Classic, Pivot, Cobra, Select, Post, Scepter, Flex, Basagran e Dual, sendo também citados Fusiflex, Spider, Podium, Blazer e Targa, cujas recomendações dependem da diversidade de determinadas espécies de plantas daninhas.

No sistema convencional, o principal herbicida usado na cultura da soja em pré-plantio incorporado (PPI) é a trifluralina e em pré-emergência, pela ordem de citação, Scepter, Scorpion, Spider e Dual; em pós-emergência, Classic, Basagran e

OPINIÕES QUANTO À PRODUTIVIDADE DO MILHO 2ª SAFRA NO SPD X CONVENCIONAL

Local	Produtividade maior no SPD		Produtividade menor no SPD		Produtividade igual
	Indicação	Acréscimo	Indicação	Redução	Indicação
	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Estado	69,85	19,90	2,15	2,50	28,00
Sul	82,80	22,40	4,30	5,00	13,10
Norte	57,10	17,50	0,00	0,00	42,90

Targa, cujas escolhas estão diretamente relacionadas aos tipos de ervas daninhas na área do produtor.

Na cultura do milho sob SPD, recomenda-se para dessecação, quase exclusivamente, o Glifosato e o 2,4-D. Em pré ou pós-emergência, em primeiro lugar está a Atrazina, com recomendação quase unânime, tanto no SPD quanto no Sistema Convencional.

TENDÊNCIA DE EXPANSÃO DA ÁREA COM SPD

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Aumentar	58,93	64,52	53,33
Reduzir	9,78	12,90	6,67
Permanecer	31,29	22,58	40,00
Total	100,00	100,00	100,00

Nos últimos anos têm ocorrido casos eventuais de plantas daninhas resistentes a determinados herbicidas, como pode ser comprovado no quadro sobre esse assunto.

Verifica-se que no norte do Estado o problema tem ocorrido com frequência maior que no sul.

Os casos de resistência de plantas daninhas a herbicidas mais citados pelos técnicos é o do picão preto, no norte e de leiteiro, no sul, aos herbicidas inibidores de ALS.

4.5. Cultivares

MAPEAMENTO DE PLANTAS DANINHAS NO SPD

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	54,37	51,61	57,14
Não	45,63	48,39	42,86
Total	100,00	100,00	100,00

Os órgãos de pesquisa que atuam no Estado divulgam seus trabalhos por meio de publicações que são distribuídas para técnicos, órgãos públicos, cooperativas, produtores, bibliotecas e outros, principalmente através de mala direta. Outros importantes meios de divulgação são reuniões, palestras e Dias de Campo.

No caso da divulgação das cultivares recomendadas pela pesquisa, o veículo de informação mais utilizado pelos técnicos, tanto do sul quanto do norte, são as publicações da Embrapa. Mas, também, foram citadas as publicações da Fundação MS, utilizadas em todo o Estado e da Fundação MT que, apesar de estar localizada no Estado de Mato Grosso, tem alguma penetração na região norte de Mato Grosso do Sul.

Os técnicos da região sul do Estado consideram que a característica que mais influencia na recomendação de uma determinada cultivar é sua adaptação à fertilidade do solo, e os do norte citaram a resistência a doenças. Mas, conforme pode ser verificado no quadro, outra importante característica é o ciclo, importante principalmente no caso da soja, quando se deseja planejar o cultivo do milho safrinha.

O trabalho de desenvolvimento e lançamento de uma cultivar deve considerar sua adaptação a determinado tipo de solo.

Os solos de alta e média fertilidade natural no Estado, de acordo com a opinião dos técnicos, é de 17,76% em média. No sul, estão mais presentes (31,25%) do que no norte (4,28%). Já os solos de campo, originalmente de baixa fertilidade, representam a significativa parcela de 82,24%.

Os técnicos consideram que, em média, 61,36% dos solos de campo apresentam-se bem corrigidos, mas 28,70% encontram-se com média fertilidade e 9,94% com baixa.

No caso do trabalho de melhoramento genético das principais espécies cultivadas no Estado, deve-se levar em consideração a adaptação das cultivares aos vários tipos de solo existentes. Evidencia-se a importância do desenvolvimento de cultivares para as condições dos solos de campo, cuja frequência é muito alta em todo o Estado.

PRINCIPAIS PLANTAS DANINHAS EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA

Sul		Norte	
Folha larga	Folha estreita	Folha larga	Folha estreita
Leiteiro (Euphorbia heterophylla)	Braquiária (Brachiaria plantaginea)	Corda -de-viola (Ipomoea grandifolia)	Braquiária (Brachiaria plantaginea)
Corda -de-viola (Ipomoea grandifolia)	Amargoso (Digitaria insularis)	Trapoeiraba	Capim -carrapicho (Cenchrus equinatus)
Trapoeiraba (Commelina benghalensis)	Capim -carrapicho (Cenchrus equinatus)	Desmodio (Desmodium tortuosum)	Capim -colchão (Digitaria horizo ntalis)
Picão -preto (Bidens pilosa)	Capim -colchão (Digitaria horizontalis)	Leiteiro (Euphorbia heterophylla)	Pé -de -galinha (Eleusine indica)
Guaxuma (Sida rhombifolia)	Capim -massambara (Sorghum halepenses)	Fedegoso (Senna obtusifolia)	Amargoso (Digitaria insularis)
Fedegoso (Senna obtusifolia)		Erva -de -touro (Tridax procumbens)	
Caruru (Amaranthus hybridus)		Erva -quente (Borreria alata)	
Desmodio (Desmodium tortuosum)			
Erva -quente (Borreria alata)			

HERBICIDAS MAIS FREQUENTEMENTE RECOMENDADOS PARA SOJA

Sul		Norte	
Dessecação	Pós-emergente	Dessecação	Pós-emergente
Glifosato (Glyphosate) 2,4-D Amina	Verdict (Hloxyfop-methyl) - Classic (Chlorimuron-ethyl) Select (Clethodin) Scepter (Imazaquin) Pivot (Imazethapyr) Post (Sethoxydin) Basagran (Bentazon) Cobra (Lactofen) Dual (Metholachlor) Fusiflex (Fluazifop-p-butyl) + Fomesafen Spider (Dicloslam) Flex (Fomesafen)	Glifosato (Glyphosate) 2,4-D Amina	Classic (Chlorimuron-ethyl) Verdict (Aloxyfop-methyl) Cobra (Lactofen) Pivot (Imazethapyr) Flex (Fomesafen) Basagran (Bentazon) Post (Sethoxydin) Scepter (Imazaquin) Podium (Fenoxaprop-p-ethyl) Blazer (Acifluorfen-sodio) Targa (Quizalofop-p-ethyl) Select (clethodin)
SISTEMA CONVENCIONAL	Trifluralina (Trifluralin) Scepter (Imazaquin) Scorpion (Flumetsulam) Spider (Dicloslam) Dual (Metholachlor)		Trifluralina (Trifluralin) Classic (Chlorimuron-p-ethyl) Scepter (Imazaquin) Spider (Dicloslam) Flex (Fomesafen) Outros

HERBICIDAS MAIS FREQUENTEMENTE RECOMENDADOS PARA O MILHO

	Sul		Norte	
	Dessecação	Pós-emergente	Dessecação	Pós-emergente
SISTEMA PLANTIO DIRETO	Glifosato (Glyphosate)	Atrazina (Atrazine)	Glifosato (Glyphosate)	Atrazina (Atrazine)
	2,4 -D Amina	Sanson (Nicosulfurom)	2,4 -D Amina	Dual (Metholachlor
		Outros		Sanson (Nicosulfurom)
				Outros
SISTEMA CONVENCIONAL		Atrazina (Atrazine)		Atrazina (Atrazine)
		Sanson (Nicosulfurom)		Dual (Metholachlor)
		Dual (Metholachlor		Outros
		Outros		

FREQÜÊNCIA DE RESISTÊNCIA DE PLANTAS DANINHAS A HERBICIDAS

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Não	65,77	70,00	61,54
Algumas vezes	22,69	30,00	15,38
Freqüentemente	11,54	0,00	23,08
Total	100,00	100,00	100,00

PLANTAS DANINHAS RESISTENTES A HERBICIDAS

	Planta daninha	Herbicida
Sul		
	Leiteiro	Scepter, Classic, Pivot e Chart
	Amargoso	Glifosato (até 5 litros)
	Guanxuma	2,4-D
	Erva -quente	2,4-D, Flumizín
	Capim -de-Rhodes	Roundup
	Desmodiun	2,4-D
Norte		
	Picão -preto	Classic, Pivot, Chart, Scepter, e todos os outros inibidores de ALS
	Erva Santa Luzia	Classic
	Marmelada	Post

Um grande número de cultivares de soja foi recomendado para os agricultores do Estado na safra 1999/2000.

Nota-se que nenhuma cultivar do sul foi recomendada no norte e vice-versa, pelo fato de serem duas regiões diferentes climaticamente.

Na região sul do Estado, a BR 16 foi a cultivar recomendada por um maior número de técnicos (17,54%), seguida de perto pela CD 201 (15,79%) e FT Jatobá (13,45%). Ainda merecem destaque Embrapa 48 (9,36%) e CD 202 (8,19%). Ainda foram citadas, mas com menor freqüência, Ocepar 13, BR-37, FT Estrela, Ocepar

14 e outras.

No norte, Uirapuru (15,49%), Conquista (13,89%) e Xingu (13,89%) são as cultivares recomendadas por maior número de técnicos, seguidas por Pioneira (8,33%), Tucano (8,33%), Pintado (6,94%), FT 2000 (6,94%) e Suprema (4,17%).

VEÍCULOS DE INFORMAÇÃO MAIS UTILIZADOS, SOBRE CULTIVARES, POR ORDEM DE CITAÇÃO

Sul	Norte
Publicação da <i>Embrapa</i>	Publicação da <i>Embrapa</i>
Fundação MS	Fundação MS e Fundação MT
Reuniões, palestras e Dias de Campo	Reuniões, palestras e Dias de Campo
Informação direta com os pesquisadores	Informação direta com os pesquisadores
Outras	Outras

A participação do técnico na escolha das variedades é muito importante, pois trata-se de uma decisão com fundamentos técnicos.

Cada variedade, para expressar todo seu potencial, deve ser cultivada em condições de solo e clima apropriados. Deve ser considerado, também, o interesse em se cultivar alguma espécie na entressafra, escolhendo uma cultivar de soja ou milho que tenha ciclo adequado.

CARACTERÍSTICAS DE UMA CULTIVAR QUE DETERMINAM SUA RECOMENDAÇÃO (EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA)

Sul	Norte
Adaptação à fertilidade do solo	Resistência a doenças
Resistência a doenças	Ciclo
Ciclo	Adaptação à fertilidade do solo
Altura da planta	Altura da planta

No Estado ocorre participação do técnico na escolha das variedades em 76,66% dos casos, o que pode ser considerado aceitável.

O teste de emergência a campo da semente que o produtor vai utilizar no seu plantio, é uma garantia a mais para se conhecer seu poder germinativo e vigor.

Os resultados mostram que a maioria dos técnicos que atuam no sul (67,74%) realiza esse teste, ao contrário dos que atuam no norte (33,33%). Alguns técnicos informaram que não realizam o teste porque confiam nas informações das empresas produtoras de semente sobre a qualidade de seu produto.

4.6. Doenças

Na opinião dos técnicos entrevistados, na cultura da soja, as doenças que ocorrem no final do ciclo vegetativo (doenças de final de ciclo) são as mais importantes. Antracnose e oídio, na região sul e septoriose, na região norte, também foram citadas.

Na cultura do milho, tanto da 1ª safra quanto da 2ª safra (safrinha), a doença

TIPOS DE SOLO UTILIZADOS COM AGRICULTURA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	% da área cultivada		
Solo de alta e média fertilidade natural (mata)	17,76	31,25	4,28
Solo de campo	82,24	68,75	95,72
Total	100,00	100,00	100,00
Solo de campo			
Bem corrigido	61,36	68,82	57,46
Média fertilidade	28,70	30,46	27,45
Baixa fertilidade	9,94	2,72	15,09
Total	100,00	100,00	100,00

citada como a mais importante, na época da realização deste trabalho, foi a mancha de *Phaeosphaeria* e, em seguida, a ferrugem. Mas, levantamentos de campo realizados pela Embrapa em seis municípios, nas safrinhas de 2000 e 2001 e safra de verão 2000/2001 mostraram que a doença mais importante no sul foi o enfezamento (duas formas). No norte, tem-se notícia de que a mais importante foi a cercosporiose.

O trigo tem como doenças mais importantes a ferrugem e a helmintosporiose no sul do Estado.

Na cultura do algodão, as doenças mais importantes no norte são a ramulária, ramulose e mancha angular. No sul, a informação não foi fornecida na entrevista realizada.

Na cultura do feijão há um número maior de doenças: Antracnose, mosaico dourado, mancha angular e ferrugem.

PRINCIPAIS CULTIVARES DE SOJA RECOMENDADAS NA SAFRA 1999/2000

Sul	Frequência (%)	Norte	Frequência (%)
BR-16	17,54	Uirapuru	15,49
CD 201	15,79	Conquista	13,89
FT Jatobá	13,45	Xingu	13,89
Embrapa 48	9,36	Pioneira	8,33
CD 202	8,19	Tucano	8,33
Ocepar 13	6,43	Pintado	6,94
BR-37	6,43	FT 2000	6,94
FT Estrela	3,51	Suprema	4,17
Ocepar 14	2,92	Outras	22,02
Outras	16,38		
Total	100,00	Total	100,00

Na cultura da soja são mais recomendados: Derosal, Benlate, Cercobin e Priori.

No trigo, Tilt e Folicur. Na cultura do algodão, Brestanide, Derosal e Priori e na cultura do feijão Benlate e Cercobin são os mais recomendados.

O tratamento de sementes com fungicidas constitui, atualmente, uma tecnologia consolidada. Na cultura da soja pode-se considerar que todos os técnicos recomendam o tratamento sempre. Nas demais culturas (milho, trigo, algodão e feijão) o nível de recomendação está por volta de 70%.

Foi detectado que o tratamento de sementes com fungicidas não é uma

PARTICIPAÇÃO DO TÉCNICO NA ESCOLHA DAS VARIEDADES

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	[%]		
Sim	76,66	80,00	73,33
Não	23,34	20,00	26,67
Total	100,00	100,00	100,00

tecnologia que apresenta grandes dificuldades para sua adoção.

Para todos os técnicos, os fungicidas encontrados no mercado são eficientes. O custo não foi considerado fator limitante. Dificuldade na aplicação foi citada por apenas 17,40% dos técnicos do Estado. Entretanto, o mais importante é que aproximadamente 78,0% citam que não há dificuldades na adoção do tratamento de sementes com fungicidas pelo produtor.

Pode-se verificar que um grande número de fungicidas e suas formulações estão

TESTE DE EMERGÊNCIA A CAMPO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	[%]		
Sim	50,54	67,74	33,33
Não	49,46	32,26	66,67
Total	100,00	100,00	100,00

sendo recomendados para tratamento de sementes das principais culturas do Estado. Todos os fungicidas citados são recomendados pelas instituições de pesquisa.

O aparecimento de doenças de final de ciclo na cultura da soja está merecendo muita atenção por parte da assistência técnica, pois aproximadamente 90% dos profissionais têm recomendado tratamento com fungicidas, alguns com muita e outros com média ou baixa frequência.

4.7. Irrigação

A grande maioria (74,16%) dos técnicos não recomenda o uso de irrigação, principalmente para as culturas de soja, milho e algodão.

Os técnicos alegam que a irrigação é uma técnica que requer investimento muito elevado e, para as condições do Estado, apresenta baixa relação benefício/custo.

PRINCIPAIS DOENÇAS DAS CULTURAS, EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA, NA SAFRA 1999/2000

Cultura	Sul	Norte
Soja	Final de ciclo Antracnose Oídio	Final de ciclo Septoriose
Milho 1ª Safra	Phaeosphaeria Ferrugem	Phaeosphaeria Ferrugem
Milho 2ª Safra	Phaeosphaeria Ferrugem	
Trigo	Ferrugem Helmintosporiose	
Algodão		Ramulária Ramulose Mancha angular
Feijão	Antracnose Mancha angular Mosaico dourado Ferrugem	Antracnose Mosaico dourado Mancha angular

4.8. Meteorologia

O zoneamento agrícola foi implantado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com a finalidade de recomendar as áreas de menor risco para determinadas culturas, com indicação das cultivares mais adaptadas para cada condição e as épocas de plantio recomendadas. A aprovação dos contratos de financiamento agrícola estão condicionados ao que determina o zoneamento.

Espera-se que, com a redução do risco, a produtividade média seja maior e, em um contexto geral, os agricultores sejam beneficiados.

FUNGICIDAS RECOMENDADOS PARA O CONTROLE DE DOENÇAS

Cultura	Sul	Norte
Soja	Derosal (Carbendazin)	Derosal (Carbendazin)
	Benlate (Benomyl)	Cercobin (tiofanato metílico)
	Cercobin (tiofanato metílico)	Benlate (Benomyl) Priori (Azoxystrobin)
Trigo	Tilt (Propiconazole)	Folicur (Tebuconazole)
	Folicur (Tebuconazole)	
Algodão		Brestanide (Trifenil hidroxido de estanho)
		Derosal (Carbendazin)
		Priori (Azoxystrobin)
Feijão	Benlate (Benomyl)	Benlate (Benomyl)
	Cercobin (tiofanato metílico)	

Entretanto, para 51,46% dos técnicos o resultado do zoneamento é indiferente, ou seja, não modifica a situação vigente. Uma parcela de 30,72% indica que os agricultores foram beneficiados, mas 17,82% afirmam que houve prejuízos, principalmente, pela rigidez da data de semeadura e das cultivares recomendadas, além da abrangência muito geral de cada zona.

TRATAMENTO DE SEMENTES COM FUNGICIDAS

Alternativa	Estado (%)				
	Soja	Milho	Trigo	Algodão	Feijão
Sempre	98,44	76,45	60,00	79,28	64,29
Às vezes	5,13	11,55	16,66	0,00	3,57
Não	0,00	12,00	23,34	21,12	32,14
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Alternativa	Sul (%)				
	Soja	Milho	Trigo	Algodão	Feijão
Sempre	96,88	64,00	86,67	77,78	78,57
Às vezes	3,12	12,00	0,00	0,00	7,14
Não	0,00	24,00	13,33	22,22	14,29
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Alternativa	Norte (%)				
	Soja	Milho	Trigo	Algodão	Feijão
Sempre	100,00	88,89	33,33	80,00	50,00
Às vezes	0,00	11,11	33,33	0,00	0,00
Não	0,00	0,00	33,33	20,00	50,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Sabe-se que as safras de verão, com maior ou menor intensidade, podem sofrer algum prejuízo decorrente de instabilidade climática. Os resultados apontam para maiores prejuízos na região sul do que na região norte do Estado. Casos de nenhum prejuízo foram 66,67% no norte e 22,22% no sul.

DIFICULDADE NO TRATAMENTO DE SEMENTES COM FUNGICIDAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Ineficiência dos produtos	0,00	0,00	0,00
Custo	4,90	3,13	6,67
Dificuldade de aplicação	17,40	28,13	6,67
Sem dificuldade	77,70	68,74	86,66
Total	100,00	100,00	100,00

Existe uma frequência de 40,74% na região sul em que ocorrem algum prejuízo em uma safra e de 26,66% no norte. Entretanto, prejuízos em duas safras foram quatro vezes maiores no sul do que no norte, confirmando que nesta última a instabilidade climática é menor. Os resultados evidenciam que prejuízos em mais de uma safra, nos últimos cinco anos, são insignificantes ou nenhum na região norte do Estado.

Quanto à safrinha, há pouca diferença entre o norte e o sul, sendo que algum prejuízo ocorreu com significativa frequência, em até três safras, nos últimos cinco anos. Ocorrência de geadas no sul e seca no norte são os principais fatores de prejuízos na safrinha.

Em relação à safra de inverno, observa-se que para 80% dos técnicos da região norte não houve ocorrência de prejuízos nos últimos cinco anos. Entretanto, na região sul este índice cai para 28,57%.

FUNGICIDAS RECOMENDADOS PARA TRATAMENTO DE SEMENTES

Cultura	Sul	Norte
Soja	Tecto – Rhodiauram Tecto Rhodiauram	Vitavax Tecto + Rhodiauram Benlate + Thiram
Algodão	Vitavax + Thiram Vitavax	Vitavax Vitavax + Thiram Euparen
Milho	Rhodiauram Thiram Vitavax	Thiram
Trigo	Carboxin + Thiram Tecto – Rhodiauram Benlate Rhodiauram	Vitavax

Na região sul ocorreram mais prejuízos nas safras de inverno do que na região norte. No sul, os produtores sofreram perdas em quatro safras, enquanto os do norte tiveram prejuízos em até duas.

FREQÜÊNCIA DO TRATAMENTO DE DOENÇAS DE FINAL DE CICLO DA SOJA COM FUNGICIDAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Com muita freqüência	30,40	32,26	28,57
Com média freqüência	35,60	35,48	35,71
Baixa freqüência	25,58	22,58	28,57
Não ocorrem casos de recomendação	8,42	9,68	7,15
Total	100,00	100,00	100,00

4.9. Integração Agricultura-Pecuária

RECOMENDAÇÃO DE IRRIGAÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	25,84	25,00	26,67
Não	74,16	75,00	73,33
Total	100,00	100,00	100,00

FATORES MAIS IMPORTANTES PARA NÃO RECOMENDAÇÃO DE IRRIGAÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Alto custo ou baixa relação benefício/custo	100,00	100,00	100,00
Tecnologia desnecessária	28,40	20,80	36,40
Tecnologia de difícil manejo	4,15	8,30	0,00
Muita mão-de-obra	0,00	0,00	0,00

A integração agricultura-pecuária consiste na diversificação da produção, em que a agricultura e a pecuária passam a fazer parte de um mesmo sistema, visando ao aumento da eficiência na utilização dos recursos. Assim entendido, procurou-se conhecer o nível de acompanhamento das áreas com integração. Pelos resultados, 60% dos técnicos da região Norte e 21,87% dos que atuam na região sul fazem algum tipo de acompanhamento de áreas com integração agricultura-pecuária.

As formas de integração mencionadas não se constituíam de sistemas contínuos, mas de eventuais cultivos de lavouras, visando à recuperação de pastagem e raros são os casos de cultivos de pastagem na época do inverno.

Muitos técnicos da parte sul do Estado não têm conhecimento das formas de integração praticadas em sua região de atuação.

4.10. Colheita

Com maior ou menor frequência, todos os fatores mencionados afetam o bom desempenho da operação de colheita. Portanto, o produtor deve começar suas atividades realizando um bom preparo do solo, além de promover treinamento dos operadores de máquinas e mantê-las em bom estado de conservação, para que não ocorram perdas anormais durante a colheita.

O monitoramento das perdas na colheita é realizado, em média, por 46,91% dos técnicos junto aos produtores assistidos. No norte, a frequência é maior (57,14%) que no sul (36,67%).

ZONEAMENTO AGRÍCOLA PARA OS PRODUTORES

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Traz benefício	30,72	28,12	33,33
É prejudicial	17,82	15,63	20,00
É indiferente	51,46	56,25	46,67
Total	100,00	100,00	100,00

Estes resultados indicam a necessidade de motivar os produtores a solicitarem maior assistência dos técnicos no momento da colheita, visando ao monitoramento das perdas.

Quanto às perdas na colheita da soja, os técnicos que realizam monitoramento informaram que 18,34% dos produtores assistidos perdem de 0 a 1 saco por hectare e que 54,16% alcançam, no máximo, de 1 a 2 sacos por hectare. Esses números revelam que mais de 70% dos produtores que realizam monitoramento por meio da assistência de um técnico perdem, no máximo, 2 sacos por hectare. Entretanto, a perda aceitável é de até 1 saco/ha, indicando que a assistência durante a colheita tem que ser melhorada. Verifica-se, também, que há significativo número de produtores perdendo acima de 3 sacos.

OCORRÊNCIA DE PREJUÍZOS CAUSADOS POR ADVERSIDADES CLIMÁTICAS NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS, NA SAFRA DE VERÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Nenhuma	44,44	22,22	66,67
1 Safra	33,70	40,74	26,66
2 Safras	18,15	29,63	6,67
3 Safras	0,00	0,00	0,00
4 Safras	3,71	7,41	0,00
5 Safras	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

hectare e que 54,16% alcançam, no máximo, de 1 a 2 sacos por hectare. Esses números revelam que mais de 70% dos produtores que realizam monitoramento por meio da assistência de um técnico perdem, no máximo, 2 sacos por hectare. Entretanto, a perda aceitável é de até 1 saco/ha, indicando que a assistência durante a colheita tem que ser melhorada. Verifica-se, também, que há significativo número de produtores perdendo acima de 3 sacos.

OCORRÊNCIA DE PREJUÍZOS CAUSADOS POR ADVERSIDADES CLIMÁTICAS NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS, NA SAFRINHA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Nenhuma	31,15	25,92	36,37
1 Safra	26,59	25,92	27,27
2 Safras	28,45	29,64	27,27
3 Safras	10,10	11,11	9,09
4 Safras	3,71	7,41	0,00
5 Safras	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

Na cultura do milho, as perdas de 1 a 2 sacos/ha constituem 66,67% dos casos e de 2 a 3 sacos/ha, 33,33% na região sul. As maiores perdas estão na região norte, onde 100% dos produtores perdem acima de 3 sacos por hectare, ficando acima do nível de perdas tolerável que é de 1,5 saco/ha.

OCORRÊNCIA DE PREJUÍZOS POR ADVERSIDADES CLIMÁTICAS NOS ÚLTIMOS CINCO ANOS, SAFRA DE INVERNO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Nenhuma	54,29	28,57	80,00
1 Safra	11,90	23,80	0,00
2 Safras	24,29	28,57	20,00
3 Safras	7,14	14,28	0,00
4 Safras	2,38	4,76	0,00
5 Safras	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

4.11. Comercialização

A comercialização dos produtos é uma fase importante para o produtor, pois é neste momento que se define sua lucratividade. Escolher o momento certo de vender requer o acompanhamento do mercado. E, nesta fase, é importante a participação da assistência técnica, visando discutir com o produtor sobre aspecto relacionados à comercialização dos produtos. Percebe-se que ocorre tal participação com 56,67% dos produtores do sul e com 85,71% da região norte.

Estes resultados indicam que os produtores estão se conscientizando da necessidade de buscar, com frequência, informações sobre o mercado.

5. Aspectos da Assistência Técnica aos Produtores

Os escritórios de planejamento são empresas privadas que elaboram projetos agropecuários e prestam assistência técnica aos produtores rurais. São atendidos em sua grande maioria por engenheiros agrônomos. Grande parte do trabalho dessas empresas está voltada para o atendimento das exigências da rede bancária

ACOMPANHAMENTO PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE ÁREAS COM INTEGRAÇÃO AGRICULTURA/PECUÁRIA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	40,94	21,87	60,00
Não	59,06	78,13	40,00
Total	100,00	100,00	100,00

nos casos dos financiamentos rurais.

Em Mato Grosso do Sul, cada escritório atende em média 39 agricultores e uma área de aproximadamente 7.500 ha de lavouras. O número médio de técnicos por escritório está próximo de dois. Cada técnico atende em média 22 produtores e cada escritório realiza 9 visitas às propriedades durante um ano. Constatou-se que os escritórios de planejamento são locais de encontro de produtores e

FORMAS DE INTEGRAÇÃO AGRICULTURA/PECUÁRIA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Recuperação de pastagem com lavoura	72,32	57,14	87,50
Pastagem cultivada no inverno	6,25	0,00	12,50
Silagem	0,00	0,00	0,00
Feno	0,00	0,00	0,00
Não tem informação	21,43	42,86	0,00
Total	100,00	100,00	100,00

técnicos onde são discutidos, principalmente, assuntos de tecnologia, comercialização e política agrícola.

Pode-se notar que são vários os tipos de problemas que levam o agricultor a procurar a assistência técnica, destacando-se adubação, escolha de cultivares, herbicidas, regulação de máquinas e, de forma até surpreendente, aspectos ligados ao gerenciamento da empresa rural (planejamento, custo de produção e organização empresarial), principalmente entre os produtores do norte do Estado.

FATORES QUE AFETAM A EFICIÊNCIA DA COLHEITA EM ORDEM DE IMPORTÂNCIA

Alternativa	Sul	Norte
	Ordem	
Regulagem das máquinas	1 ^o	2 ^o
Capacidade do operador das máquinas	2 ^o	3 ^o
Estado de conservação das máquinas	3 ^o	1 ^o
Mal preparo do solo	4 ^o	4 ^o

Pode explicar essa destacada preocupação com o gerenciamento entre os produtores do norte, o fato das áreas de lavoura serem maiores e a região ser de abertura mais recente que no sul do Estado.

A principal fonte de informação utilizada pelos técnicos sobre custo de produção das principais culturas são os Comunicados Técnicos publicados pela Embrapa Agropecuária Oeste, distribuídos por mala direta antes da época de plantio. Na região sul, quase 70% dos técnicos utilizam as publicações da Embrapa e na região

MONITORAMENTO DAS PERDAS NA COLHEITA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	46,91	36,67	57,14
Não	53,09	63,33	42,86
Total	100,00	100,00	100,00

norte, ao redor de 50%. Os demais técnicos utilizam cálculo próprio, publicação da Fundação MS ou informações junto ao Banco do Brasil.

Quanto às principais fontes de informação sobre preços dos produtos agrícola, o mercado local continua sendo a mais importante, ao redor de 50%. O nível de procura de informações na Bolsa de Mercadorias e Futuro BM&F, internet e Banco do Brasil é praticamente o mesmo.

A maioria dos técnicos procura informação sobre clima na internet, onde são disponibilizadas várias fontes, estando entre elas os dados preparados pela Embrapa Agropecuária Oeste. Em menor número estão aqueles que se informam sobre clima na Mitsui (por fax) e televisão.

NÍVEL DE PERDAS NA COLHEITA DA SOJA DOS PRODUTORES ASSISTIDOS

Sacos	Estado	Sul (%)	Norte
0 a 1	18,34	16,67	20,00
1 a 2	54,16	58,33	50,00
2 a 3	13,34	16,67	10,00
Acima de 3	14,16	8,33	20,00
Total	100,00	100,00	100,00

São diversas as fontes de informação sobre fertilidade, cabendo destaque às publicações da Embrapa por terem merecido citação específica de expressivo número de técnicos, principalmente na região sul (31,91%).

Na região sul do Estado, a grande maioria dos técnicos indica as publicações da Embrapa como a mais importante fonte de informações sobre cultivares, mas a

NÍVEL DE PERDAS NA COLHEITA DE MILHO DOS PRODUTORES ASSISTIDOS

Sacos	Estado	Sul (%)	Norte
0 a 1	0,00	0,00	0,00
1 a 2	33,33	66,67	0,00
2 a 3	16,67	33,33	0,00
Acima de 3	50,00	0,00	100,00
Total	100,00	100,00	100,00

Fundação MS também é bem consultada (22,73%). Na região norte, em primeiro lugar está a Fundação MT (29,42%), seguida pelas publicações da Embrapa (17,65%).

Na região sul, a principal fonte de informação sobre SPD são as publicações da Fundação MS (44,90%), aparecendo em segunda posição, as da Embrapa. Na região norte, as publicações da Embrapa não são consultadas, mas as da Fundação MS são utilizadas por 31,25% dos técnicos.

Na região sul, a principal fonte de informação sobre doenças, utilizada pelos técnicos, são as publicações da Embrapa (53,19%), vindo, a seguir publicações diversas (34,04%). Por outro lado, na região norte, são mais citadas as publicações diversas (61,54%) e palestras (30,77%), enquanto as publicações da Embrapa não são consultadas.

PARTICIPAÇÃO DO TÉCNICO NO MOMENTO DA COMERCIALIZAÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Sim	71,19	56,67	85,71
Não	28,81	43,33	14,29
Total	100,00	100,00	100,00

As fontes de informação sobre pragas mais utilizadas na região sul são as publicações da Embrapa (50%) e publicações diversas (33,33%). Já na região norte, as publicações da Embrapa não são consultadas; os técnicos preferem as

CAPACIDADE DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DOS ESCRITÓRIOS DE PLANEJAMENTO

Indicadores	Estado	Sul	Norte
Nº de produtores assistidos por escritório	39,0	44,0	33,0
Área média por escritório (ha)	7.764	7.778	7.750
Nº de técnicos por escritório	1,75	1,8	1,7
Área assistida por técnico (ha)	4.436	4.321	4.559
Nº de visitas por ano/propriedade	9,0	8,0	10,0
Nº de produtores assistidos/técnico	22,0	24,0	19,0

publicações de outras instituições (60%) e palestras (26,67%).

As publicações da Embrapa sobre plantas daninhas são as fontes mais consultadas pelos técnicos da região sul (44,0%), enquanto 32% deles preferem consultar outras publicações relacionadas ao tema. Já na região norte, os técnicos, em sua maioria (58,33%) optam pelas publicações de outras empresas e 33,33% têm nas palestras sua fonte de informação sobre ervas daninhas.

6. Nível de Adoção das Tecnolo-gias

Nesta parte do trabalho, será apresentada a opinião da rede de assistência técnica sobre o nível de adoção pelos produtores das diversas tecnologias recomendadas.

As informações levantadas sobre adoção de medidas relacionadas à administração rural enquadram-se mais como gerenciamento dos negócios do PRINCIPAIS TEMAS CONSULTADOS POR ORDEM DE CITAÇÃO

Sul	Norte
Adubação	Gerenciamento/Planejamento/ Custo/Organização
Variedades	Regulagem de máquinas
Herbicidas	Variedades
Doenças	Adubação
Pragas	Herbicidas
Regulagem de máquinas	Comercialização
Comercialização	Doenças
Gerenciamento/Planejamento/ Custo/Organização	Pragas
Crédito/Política agrícola	Manejo/Conservação do solo
Manejo/Conservação do solo	Crédito
Climatologia	Climatologia
Armazenagem	
Descarte de embalagens	

que propriamente tecnologia. Entretanto, faz parte de rotinas de trabalho com as quais o produtor deve se preocupar, pois são da mais alta relevância para o sucesso de seu empreendimento.

Nota-se que, nos aspectos de administração rural, o nível de adoção dos procedimentos usuais é muito baixo, pois apenas 27,15% dos produtores do Estado realizam o acompanhamento sistemático das informações de preço divulgadas por órgãos especializados, e 4,30% comercializam em bolsa de mercadorias.

PRINCIPAL FONTE DE INFORMAÇÃO SOBRE CUSTO DE PRODUÇÃO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Publicações da Embrapa	59,43	66,67	52,18
Cálculo próprio	21,84	8,89	34,78
Publicações da Fundação MS	8,89	17,78	0,00
Banco do Brasil S/A	2,22	4,44	0,00
Outras	7,63	2,22	13,04
Total	100,00	100,00	100,00

A estimativa de custo de produção para planejamento da safra, utilizando metodologia apropriada, é realizada por apenas 11,75% dos produtores, e o acompanhamento e análise de desempenho econômico das explorações, por apenas 4,86%.

Já o crédito rural é utilizado por 67,68% dos produtores, o que na verdade não chega a ser uma técnica de administração, mas um instrumento de política

FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE PREÇOS AGRÍCOLAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Mercado local	48,10	40,63	55,56
BM&F	16,49	21,87	11,11
Internet	14,58	12,50	16,66
Banco do Brasil S/A	18,06	25,00	11,11
Outras	2,77	0,00	5,56
Total	100,00	100,00	100,00

agrícola.

O Sistema Plantio Direto - SPD em seu conceito pleno contempla três premissas básicas: não revolvimento do solo, plantio sobre palha de cultura anterior e rotação de cultura.

FONTES DE INFORMAÇÃO SOBRE CLIMA

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Internet	74,44	63,16	85,72
Mitsui	14,09	21,05	7,14
TV	7,90	15,79	0,00
Publicações	3,57	0,00	7,14
Total	100,00	100,00	100,00

A questão levantada sobre o nível de adoção dessa importante tecnologia levou em consideração tal conceito. Assim, no seu conceito pleno, o SPD está sendo adotado por apenas 12,95% dos produtores, o que deve estar relacionado à falta de maior número de alternativas economicamente interessantes para a rotação de culturas com a soja, pois atualmente é realizada, quase exclusivamente, com o

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Publicações da Embrapa	22,20	31,91	12,50
Palestras diversas	10,51	8,52	12,50
Publicações diversas	29,31	14,89	43,75
ANDA	7,45	14,89	0,00
Potafós	14,70	10,64	18,75
Fundação MS	7,45	14,89	0,00
Outras	,388	4,26	12,50
Total	100,00	100,00	100,00

milho. No conceito parcial, ou seja, não considerando a rotação de cultura, a adoção do SPD, no Estado, passa para 57,75%. Portanto, de alguma forma, adotam o SPD 70,73 dos produtores do Estado e não o adotam uma significativa parcela de 29,3%.

FONTES DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE CULTIVARES

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Publicações da Embrapa	33,83	50,00	17,65
Palestras diversas	12,70	13,64	11,76
Publicações diversas	11,56	11,36	11,76
Fundação MS	17,24	22,73	11,76
Fundação MT	14,71	0,00	29,42
Outras	9,96	2,27	17,65
Total	100,00	100,00	100,00

A rotação de cultura é uma prática da maior importância, tanto nos aspectos de preservação quanto da melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, além dos aspectos positivos relacionados à redução de doenças e pragas. Em Mato Grosso do Sul, cuja principal cultura é a soja, a rotação - que geralmente é realizada com o milho - é praticada por 14,4% dos agricultores, sendo adotada

FONTES DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE PLANTIO DIRETO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Publicações da Embrapa	12,25	24,49	0,00
Palestras diversas	19,71	8,16	31,25
Publicações diversas	26,85	22,45	31,25
Publicações da Fundação MS	38,07	44,90	31,25
Outras	3,12	0,00	6,25
Total	100,00	100,00	100,00

mais no norte (20,7%) do que no sul (8,09%). O baixo nível de adoção da prática de rotação de cultura tem limitado a expansão da área do SPD no seu conceito pleno.

A sucessão das culturas de verão por outras que são cultivadas no período de outono e inverno é realizada por 65,18% dos produtores. Utilizam-se,

FONTES DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE DOENÇAS

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Publicações da Embrapa	26,60	53,19	0,00
Palestras	19,64	8,51	30,77
Publicações diversas	47,79	34,04	61,54
Outras	5,97	4,26	7,69
Total	100,00	100,00	100,00

principalmente, o milho safrinha e a aveia. O milho safrinha em sucessão à soja vem ocupando o espaço que antes era ocupado com o trigo, cujo interesse caiu consideravelmente nos últimos anos. Atualmente, a área de milho safrinha em Mato Grosso do Sul é o dobro da do milho 1ª safra (verão). A aveia é cultivada principalmente com a finalidade de cobertura do solo e posterior manejo para formação de palha, visando à semeadura direta no verão.

FONTES DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE PRAGAS

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Publicações da Embrapa	25,00	50,00	0,00
Palestras	17,50	8,33	26,67
Publicações diversas	46,66	33,33	60,00
Empaer	2,09	4,17	0,00
Outras	8,75	4,17	13,33
Total	100,00	100,00	100,00

A integração agricultura-pecuária que implica na rotação de lavoura com pastagem é uma prática de baixa adoção (aproximadamente 5%).

Correção do solo com fósforo (fosfatagem)

A fosfatagem tem por finalidade elevar a quantidade de fósforo disponível no solo,

FONTES DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE PLANTAS DANINHAS

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Publicações da Embrapa	22,00	44,00	0,00
Palestras	21,66	10,00	33,33
Publicações diversas	45,17	32,00	58,33
Fundação MS	3,00	6,00	0,00
Empaer	3,00	6,00	0,00
Outras	5,17	2,00	8,34
Total	100,00	100,00	100,00

através da distribuição de adubos corretivos. Geralmente, são usados superfosfato simples, superfosfato triplo, yoorin e os fosfatos reativos. É praticada na abertura de áreas novas ou em áreas já abertas que necessitam de reposição do fósforo.

Apesar da fosfatagem ser recomendada pela pesquisa e por, aproximadamente, 90% dos técnicos da assistência, conforme mostrado no item 4.1, ainda não é uma prática muito adotada, sendo utilizada por apenas 22,46% dos produtores do Estado. Aqueles produtores que não realizam a fosfatagem contam com o resíduo de fósforo proveniente das adubações de manutenção, realizadas anualmente por ocasião do plantio das lavouras.

A correção com fósforo, visando à adequação química do solo, é uma prática de fundamental importância na implantação do SPD para que não haja necessidade de revolver o solo para incorporar posteriormente o adubo corretivo.

ADMINISTRAÇÃO RURAL

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Acompanhamento das informações de preços	27,15	25,40	28,89
Comercialização em bolsa	4,30	3,60	5,00
Crédito rural de custeio	67,68	60,37	75,00
Estimativa de custo de produção no planejamento	11,75	14,00	9,50
Acompanhamento e análise de desempenho econômico das explorações	4,86	4,72	5,00

Análise de micronutrientes do solo

A análise de micronutrientes é outra tecnologia recomendada pela grande maioria dos técnicos (ver item 4.1), mas cuja adoção ainda é baixa, ao redor de 20%.

Análise foliar

Talvez, em função da baixa frequência de recomendação pelos técnicos, a análise foliar apresenta baixo nível de adoção (6,6%).

Utilização de fórmulas de adubo

A recomendação das fórmulas de adubo pelos técnicos baseia-se nas análises de solo. O nível de adoção assemelha-se à própria recomendação dos técnicos, pois acima de 80% dos agricultores usam fórmulas padronizadas, preparadas e comercializadas pelas empresas do ramo. As quantidades, por hectare, são calculadas por aproximação, com a necessidade detectada nas análises. Apenas 5,73% preparam as fórmulas em suas propriedades.

Correção subsuperficial do solo

SISTEMA PLANTIO DIRETO

Alternativa	Estado	Sul (%)	Norte
Plenamente	12,95	12,97	12,93
Em parte	57,75	48,75	66,75
Não adotam	29,30	38,28	20,32
Total	100,00	100,00	100,00

A correção subsuperficial é feita com gesso, visando alcançar camadas do solo abaixo de 20 cm.

Existe uma parcela de aproximadamente 20% dos produtores preocupada com essa correção profunda, o que significa para esses um avanço técnico. Entre os produtores do norte essa correção já é utilizada por 23,85% deles, mas entre os do sul por apenas 14,72%.

Correção superficial no SPD

No SPD a correção da acidez do solo deve ser realizada por meio da aplicação parcelada de calcário em superfície, sem incorporação mecânica. Essa prática é adotada por, aproximadamente, 30% dos produtores, tanto no norte quanto no sul do Estado.

MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Rotação de culturas	14,40	8,09	20,70
Sucessão de culturas	65,18	72,65	57,70
Integração agricultura/pecuária	4,47	3,36	5,58

Adubação de cobertura com nitrogênio em milho

A adubação de cobertura com N em milho já é uma tecnologia consagrada e muito antiga. Entretanto, no sul de Mato Groosso do Sul é utilizada por apenas 44,64% no milho de verão (1ª safra), enquanto no Norte a adoção chega a 70,83%. A diferença de adoção entre o norte e o sul explica-se pelo fato de que no sul as culturas de verão defrontam-se com eventuais instabilidades climáticas, levando os produtores a serem mais comedidos em suas despesas, ao contrário do norte, onde as chuvas são mais regulares.

No caso do milho safrinha, a adoção entre os agricultores do sul é de 21,39% e no norte de apenas 6,5%. A maior adoção no sul deve-se ao clima mais adequado para o milho safrinha nesta região, desde que não seja cultivado tardiamente.

Adubação de cobertura com Potássio em soja e milho

O melhor regime de chuvas no norte também explica o maior uso da adubação de cobertura com potássio em soja (33,50%) e milho (44,37%), comparado com o sul (soja, 2,7% e milho, 0,71%).

Uso de inoculante em soja

A aplicação de inoculantes na semente de soja, anualmente, conforme a

FERTILIDADE

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Correção com fósforo (fosfatagem)	22,46	27,00	17,92
Análise de micronutrientes do solo	21,46	23,68	19,23
Análise foliar	6,60	7,14	6,07
Uso de fórmulas padronizadas com análises de solo	80,89	74,28	87,50
Fórmulas preparadas conforme a análise do solo	5,73	7,89	3,57
Correção subsuperficial do solo	19,29	14,72	23,85
Correção superficial no SPD	29,75	29,50	30,00
Adubação de cobertura com N em milho 1ª safra	57,74	44,64	70,83
Adubação de cobertura com N em milho 2ª safra	13,95	21,39	6,50
Adubação de cobertura com K em soja	18,10	2,70	33,50
Adubação de cobertura com K em milho	22,54	0,71	44,37
Uso de inoculantes em soja anualmente	57,00	46,31	67,69

recomendação, é adotada por 67,69% no norte e 46,31% no sul. Por ser uma tecnologia de baixo custo, o nível de adoção pode ser considerado baixo, principalmente na região sul. Como se sabe, o uso do inoculante substitui a adubação nitrogenada na cultura da soja.

Resultados de pesquisa obtidos em todas as regiões onde a soja inoculada é cultivada mostram que a aplicação de fertilizante nitrogenado em qualquer estágio de desenvolvimento da planta, em sistemas de plantio direto ou convencional, além de reduzir a nodulação e a fixação biológica de nitrogênio não

proporciona nenhum incremento de produtividade para a soja. Por isso, não se recomenda adubação nitrogenada para a cultura da soja (Embrapa, 2001).

Empresas públicas e privadas, em parceria ou não, trabalham no desenvolvimento de cultivares para Mato Grosso do Sul. Depois de cumpridas as etapas anuais, requeridas pela pesquisa em melhoramento genético, são indicadas as cultivares que apresentam boas características de produção, resistência ou tolerância à seca, doenças e pragas.

Mesmo havendo um bom número de cultivares já aprovadas e indicadas pela pesquisa, alguns produtores eventualmente experimentam, por conta própria, algumas que foram desenvolvidas em outras localidades. Entretanto, conforme evidenciam os resultados deste estudo, quase 80% dos produtores utilizam aquelas que são indicadas pela pesquisa local.

Uma prática importante, visando à ampliação da época de plantio e da colheita e menores riscos, é a diversificação de cultivares, utilizando materiais que apresentam diferenças de ciclo e outras características agrônômicas. A diversificação é adotada por 80,33% dos agricultores do norte, mas por apenas 53% no sul, nível considerado baixo porque é uma prática que não implica necessariamente em elevação de custos.

O uso de herbicidas para o controle de plantas daninhas das culturas é uma prática agrícola consagrada entre os produtores de soja, milho, trigo, algodão, entre outras.

Uma das maneiras de racionalizar o uso de herbicidas, reduzindo seus custos e aumentando sua eficiência, é por meio do mapeamento das plantas dentro da propriedade.

Na região norte, 50,67% dos produtores usam o mapeamento e no sul, 19,35%. Aqueles que não fazem o mapeamento julgam conhecer bem a distribuição das plantas daninhas em sua área, mas isso pode resultar em alguns equívocos e comprometer o desempenho de suas lavouras.

O tratamento de sementes com fungicidas é uma tecnologia de baixíssimo custo, de elevados retornos e de fácil aplicação. Pelo bom nível de adoção dessa prática (84,22% dos produtores de soja e 68,76% dos produtores de milho do Estado), verifica-se uma grande credibilidade nos benefícios decorrentes da adoção desta prática.

Um problema que vem crescendo ano a ano é o aparecimento de doenças de final de ciclo na cultura da soja. Atualmente, quase 40% dos produtores estão usando fungicidas em pulverização para o controle dessas doenças.

Para se proceder ao correto manejo de pragas, alguns requisitos devem ser observados, como vistoria periódica às lavouras, verificação da intensidade das pragas, estimativa do nível de danos, presença de inimigos naturais, retardamento da primeira aplicação o quanto possível e uso de inseticidas seletivos. De modo geral, os agricultores realizam o manejo de pragas com orientação de um engenheiro agrônomo.

No caso da cultura da soja, o manejo de pragas é realizado por 29,31% dos produtores do norte do Estado e 19,33% do sul.

O manejo de pragas do algodão é realizado por 82,5% dos produtores na região norte e 62,0% do sul.

Usam o inseticida biológico baculovírus para controle da lagarta da soja uma parcela de 10,62% dos produtores do sul, situação semelhante à do norte (11,66%).

O manejo de pragas, de acordo com a recomendação da pesquisa, requer uma sequência de passos que devem ser seguidos. Neste sentido, procurou-se saber se os produtores assistidos estão treinados para realizarem o manejo de pragas.

Quando se analisam os agricultores nas duas regiões do Estado, nota-se que 18,75% dos produtores da região sul e 20,80% da região norte estão treinados. Os baixos índices de produtores treinados indicam que há necessidade de capacitá-los para descobrirem as vantagens de realizarem o manejo de pragas.

Ao analisar as regiões separadamente, observa-se que na região sul 62,5% dos agricultores fazem duas aplicações para controlar a lagarta, enquanto 34,40% realizam mais de duas. Nessa região, para o controle de percevejos na soja, 50% dos produtores fazem uma aplicação e 37,50% realizam duas.

Na região norte usa-se menos inseticida, pois a maioria dos produtores (66,67%) faz apenas uma aplicação para controle da lagarta e 73,33% no máximo uma para o percevejo.

Na cultura do milho, observa-se que 46,67% dos produtores no sul fazem duas aplicações de inseticidas para controlar a lagarta-do-cartucho e 43,3% apenas uma, situação semelhante à do norte.

Quanto à cultura do algodão, observa-se que o número médio de aplicações de inseticidas para o controle das pragas do algodoeiro varia entre as regiões.

Na região sul, onde predomina a cultura do algodão em áreas menores, de baixa à **ESCOLHA E USO DE VARIEDADES OU CULTIVARES**

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Conforme indicação da pesquisa (Publicações)	76,11	73,51	78,70
Diversificação de cultivares	66,67	53,00	80,33

média tecnologia, os produtores fazem, em média, de 6 a 8 aplicações. Por outro lado, na região norte, onde predominam grandes produtores, o número médio de aplicações fica entre 11 e 14. Fica evidente que o produtor necessita reduzir o número de aplicações de inseticidas, utilizando o manejo de pragas e variedades resistentes como meio de reduzir custos e impactos ambientais nocivos. Com a utilização de variedades resistentes a viroses, transmitidas por pulgão, o número de aplicações de inseticidas na cultura do algodoeiro pode ser reduzido substancialmente.

O controle da lagarta do trigo, com apenas uma aplicação de inseticida, é feito por 50% dos produtores do sul; 30% fazem mais de uma. Na região norte, 100% fazem mais de uma.

O controle do pulgão do trigo é realizado com uma aplicação, por 90% dos produtores da região sul. No entanto, na região norte todos os produtores de trigo realizam duas aplicações de inseticida para controlar a praga. Para controle de lagartas, 80% dos produtores do sul usam no mínimo uma aplicação e todos os do norte usam mais de uma.

Em relação ao controle das pragas do feijoeiro, na região sul são realizadas quatro aplicações de inseticidas. Já na região norte os produtores realizam cinco

MAPEAMENTO DE PLANTAS DANINHAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Mapeamento de plantas daninhas	35,01	19,35	50,67

aplicações.

Os resultados verificados indicam a necessidade de se realizar algum tipo de trabalho em relação ao manejo de pragas do feijão, visando reduzir o número de aplicações de inseticidas.

O monitoramento de perdas durante a colheita consiste no processo pelo qual o produtor, ou o agrônomo que lhe presta assistência, verifica através de medições a quantidade de produto que está sendo perdida durante a colheita mecanizada. São utilizados, em geral, os métodos do copo volumétrico e a contagem do número de grãos perdidos por m².

O uso sistemático desses métodos é praticado por apenas 8,04% dos agricultores

CONTROLE DE DOENÇAS EM SOJA E MILHO

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Tratamento de sementes de soja com fungicidas	84,22	80,43	88,00
Tratamento de sementes de milho com fungicidas	68,76	64,06	73,46
Controle de doenças de final de ciclo em soja com fungicidas	37,15	32,90	41,40

do sul e 34,38% dos do norte, significando que a maioria não está preocupada com o nível de perdas, ou acham que a observação visual é suficiente.

Entre os que realizam a medição das perdas na colheita, o método do copo volumétrico é utilizado por 42,86% dos produtores na região sul e 23,08% na região norte. A contagem de grãos/m² é o método mais utilizado na região norte, correspondendo a 46,15% dos produtores; na região sul utiliza-se mais o método visual (47,62%), significando que esses desconhecem a verdadeira quantidade perdida.

Com relação ao monitoramento das perdas na colheita, percebe-se que há uma

CONTROLE DE PRAGAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Faz manejo de pragas da soja	24,32	19,33	29,31
Faz manejo de pragas do algodão	72,25	62,00	82,50
Uso de baculovírus em soja	11,14	10,62	11,66

necessidade de se realizar treinamento dos técnicos e produtores.

7. Sugestões de Temas para Pesquisa e Difusão (Demandas), por Ordem de Citação

- 1. Dias de Campo, Unidades Demonstrativas e palestras em maior número de locais.
- 2. Intensificar trabalhos com o SPD sobre alternativas para cobertura do solo (palha) no inverno e a rotação de culturas.
- 3. Realizar trabalho sobre aspectos econômicos do controle de doenças de final de ciclo da soja.
- 4. Readequar o zoneamento agrícola com caracterização de clima e solo mais

TREINAMENTO DOS PRODUTORES EM MANEJO DE PRAGAS

Alternativa	Estado	Sul	Norte
	(%)		
Sim	19,78	18,75	20,80
Não	80,62	81,25	80,00

localizada (em São Paulo, tal estudo é feito por município), faixas de época de plantio mais estreitas e divulgação em tempo hábil, no caso dos financiamentos. Sugere-se, também, envolver mais a assistência técnica e divulgar mais o trabalho.

5. Maiores informações sobre o comportamento das cultivares recomendadas, espaçamento e densidade, fertilidade dos solos, resistência à seca, etc.
6. Ampliar trabalhos na área de economia/administração/ gerenciamento.
7. Herbicidas para soja/matocompetição.

FREQUÊNCIA DO NÚMERO MÉDIO DE APLICAÇÕES DE INSETICIDAS NA SOJA

Nº de aplicações	Sul		Norte	
	Lagarta	Percevejo	Lagarta	Percevejo
< 1	0,00	0,00	13,33	33,33
1	3,10	50,00	66,67	40,00
2	62,50	37,50	20,00	26,67
> 2	34,40	12,50	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

8. Parcerias para aumentar trabalhos de difusão (Sindicatos, cooperativas e outros).
9. Maior difusão sobre os benefícios do SPD.
10. Realizar pesquisas com os percevejos que atacam as culturas de soja, milho e algodão e rever o nível de dano econômico em cada caso.
11. Incluir materiais do CIAT e IRGA nos trabalhos com arroz irrigado (contemplam apenas materiais da Embrapa Arroz e Feijão e os resultados são

FREQUÊNCIA MÉDIA DE APLICAÇÕES DE INSETICIDAS PARA A LAGARTA NO MILHO

Nº de aplicações	Sul	Norte
< 1	3,33	0,00
1	43,33	36,36
2	46,67	45,46
3	4,67	18,18
Total	100,00	100,00

muito lentos e são poucas as recomendações).

12. Maior divulgação do laboratório de análises de solo.

NÚMERO MÉDIO DE APLICAÇÕES DE INSETICIDAS NO ALGODÃO

Região	Número de aplicações
Sul	6 a 8
Norte	12 a 14

13. Divulgar as pesquisas em andamento.

14. Mais trabalho junto ao pequeno produtor.

15. Realizar pesquisa com transgênicos.

16. Realizar o custo de produção de arroz irrigado.

17. Realizar trabalhos de fungicida e herbicida para arroz.

18. Método para interpretação de análise foliar.

19. Metodologia para coleta de amostras de folha para análise.

20. Metodologia para coleta de amostras de solo para análise de micronutrientes.

21. Rever o nível de dano econômico de todas as pragas.

22. Publicação sobre doenças com boas ilustrações coloridas e atualizadas.

23. Trabalhos de monitoramento da fertilidade dos solos.

FREQÜÊNCIA MÉDIA DE APLICAÇÕES DE INSETICIDAS NO TRIGO

Alternativa	Sul		Norte	
	Lagarta	Pulgão	Lagarta	Pulgão
< 1	20,00	10,00	0,00	0,00
1	50,00	90,00	0,00	0,00
> 1	30,00	0,00	100,00	100,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

24. Integração agricultura-pecuária em área arenosa, de baixa fertilidade.
25. Pragas de pastagem.
26. Época de plantio do algodão.
27. Teste de eficiência do uso de micronutrientes.

NÚMERO MÉDIO DE APLICAÇÕES DE INSETICIDAS NO FEIJÃO

Região	Número de aplicações
Sul	4
Norte	5

28. Quantidade de N em milho no SPD.
29. Comportamento do milho no SPD.
30. Uso de “botinha” (peça adaptada à plantadeira) no SPD.
31. Doenças do milho.

REALIZAÇÃO DO MONITORAMENTO DE PERDAS NA COLHEITA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Monitoramento de perdas na colheita de soja	21,21	8,04	34,38

32. SPD no “seco” e “verde” no momento do plantio.

8. Agradecimentos

Os autores agradecem aos escritórios de planejamento e às instituições públicas e empresas privadas que prestam assistência técnica aos produtores rurais de Mato

Grosso do Sul, que através de seus técnicos colocaram-se à disposição para responder a um extenso questionário, sendo:

MÉTODO UTILIZADO PARA MONITORAMENTO DAS PERDAS NA COLHEITA

Alternativa	Estado	Sul	Norte
		(%)	
Copo volumétrico	32,97	42,86	23,08
Contagem de grãos/m ²	27,84	9,52	46,15
Visual	39,19	47,62	30,77
Total	100,00	100,00	100,00

Aral Moreira, MS

Cultivar Planejamento e Consultoria Agropecuária Ltda.

Araltec Planejamento Agropecuário Ltda.

Amambaí, MS

Agrotec S/C Ltda.

Douradina, MS

Pradela's Assessoria e Planejamento Agropecuário Ltda.

Dourados, MS

Agricenter Comércio e Representações Ltda

Coperplan - Consultoria e Planejamento Agropecuário Ltda.

Seiva Planejamento e Assistência Agropecuária Ltda.

Idaterra - Escritório Local de Dourados

Produção Agropecuária Ltda.

Paio agrícola e Veterinária

Iagro - Departamento de Inspeção e Defesa Agropecuária de MS

Assistenza Comércio e Representações Ltda.

Clélio Engenharia e Empreendimentos

APA - Administração e Planejamento Agropecuário S/C Ltda.

Laguna Carapã, MS

Comércio, Indústria e Representações Taquá Ltda.

Coperplan - Consultoria e Planejamento Agropecuário Ltda.

Maracaju, MS

Platenel Planejamento Técnico Especializado Ltda.

Utam Planejamento Técnico Agropecuário Mato-grossense Ltda.

Usagro Engenharia e Planejamento Rural Ltda.

Rio Brilhante, MS

Planagro - Planejamento e Serviços Agropecuários Safra Ltda.

Planorio Projetos Agropecuários Ltda.

Agroplan Planejamento Agropecuário Ltda.

Nova Andradina, MS

Soagro Engenharia

Ponta Porá, MS

Prefeitura Municipal de Ponta Porã - Secretaria da Agricultura

Ciarama Comércio e Representações Ltda.

Brasplan Planejamento Agropecuário Ltda.

Idaterra - Escritório Regional

Itaporã, MS

Projeporã Ltda.

Sidrolândia, MS

Proplan Projetos Agropecuários

Sulplan Planejamento Agropecuário Ltda.

Projefalco Projetos Agropecuários Ltda.

Idaterra - Escritório Regional

São Gabriel do Oeste, MS

Agroeste Comércio e Representações de Produtos Agropecuários

Plantesul Planejamento e Execução Ltda.

Proplanta Planejamento, Assessoria e Assistência Técnica

Idaterra - Escritório Local

Plantar Projetos e Planejamento Agropecuário

Planorte Escritório de Planejamento e Assistência Técnica em Agropecuária Ltda.

Campo Grande, MS

Plantar Planejamento e Assistência Técnica Rural Ltda.

MM Planejamento Agropecuário

Costa Rica, MS

Plante Bem Projetos Agropecuários Ltda.

Chapadão do Sul, MS

Produza Planejamento e Topografia
Bio Planta Planejamento Agropecuário Ltda.
Agrotec

Camapuã, MS
Araplante Planejamento Rural e Topografia
Servplan Planejamento e Assessoria Agropecuária
Idaterra - Escritório Local

Estendem-se os agradecimentos ao estagiário do curso de Administração Rural da UNIGRAN, Mário Márcio Rios Lemes, que colaborou de forma valiosa no levantamento dos dados.

9. Referências Bibliográficas

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v.39, 1978; v. 41, 1980; v.43, 1982; v. 44, 1984; v. 46, 1986; v. 48, 1987/1988; v. 52, 1992; v. 55, 1995; v. 57, 1997; v. 58, 1998.

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. Inoculação das sementes com *bradyrhizobium*. In: EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE. Tecnologias de produção de soja: Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, safra 2001/2002. Dourados, 2001. cap. 8, p. 69-74. (Embrapa Agropecuária Oeste. Sistemas de Produção, 1).

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA: safra 1999/2000. Campo Grande: IBGE, dez. 2000.

MELO FILHO, G. A. de. Custos: plantio direto x plantio convencional. Direto no Cerrado, Brasília, v. 5, n. 18, p. 10, out./nov. 2000.

MELO FILHO, G. A. de; LEMES, M. M. R. Estimativa de custo de produção de soja, safra 2000/2001, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2000. 4p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 14).

MELO FILHO, G.A. de; MENDES, D.S. Estimativa de custo de produção de soja, nos sistemas plantio direto e convencional, safra 1999/2000. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 1999. 3p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Comunicado Técnico, 2).

MELO FILHO, G. A. de; RICHETTI, A. Perfil socioeconômico e tecnológico dos

produtores de soja e milho de Mato Grosso do Sul. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1998. 57p. (EMBRAPA-CPAO. Documentos, 15).

OLIVEIRA JÚNIOR, R. S. de. Introdução ao controle químico. In: OLIVEIRA JÚNIOR, R. S. de; CONSTANTIN, J. (Coord.). Plantas daninhas e seu manejo. Guaíba: Agropecuária, 2001. cap. 6, p. 187-205.